Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени К. Л. Хетагурова»

На правах рукописи

04201262306

ИКОЕВА РИММА РУСЛАНОВНА

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель –
доктор педагогических наук,
профессор **В. К. Кочисов**

Владикавказ – 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 4

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ 15

1.1. Понятие и сущность управления
качеством образования
в контексте психолого-педагогического знания..... 15

1.2. Основные научные подходы
к управлению школьным образованием..... 47

1.3. Информационные технологии
как средство повышения эффективности
управления качеством
учебно-воспитательного процесса школы 57

Выводы..... 85

ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА
ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ
ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... 87

2.1. Психолого-педагогические предпосылки использования
информационных технологий в управлении
образовательным процессом школы 87

2.2. Состояние современной информационной системы школы
и ее роль в управлении качеством образования..... 102

2.3. Пути повышения эффективности управления качеством учебного процесса с использованием информационных технологий. Ход и результаты экспериментального обучения..... 132

Выводы..... 175

ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 181

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 186

ПРИЛОЖЕНИЯ..... 205

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Приоритетной задачей развития российского образования является достижение его качества и эффективности за счет обновления содержания, повышения уровня реализации современных инновационных технологий. Значительными дидактическими ресурсами обладают информационные технологии, реализация которых ориентирует на развитие единого образовательного информационного пространства, предоставление каждому учащемуся новых возможностей для ускоренного усвоения учебного материала, формирования умений и навыков учебной деятельности.

Значительный вклад в разработку теории и практики управления учебным процессом на основе реализации информационных технологий внесли работы А. Г. Абросимова, С. Л. Атанасян, С. Г. Григорьева, В. В. Гриншкуна, И. Б. Готской, А. П. Ершова, С. А. Жданова, Ю. И. Капустина, А. Ю. Кравцовой, А. А. Кузнецова, С. И. Макарова, С. В. Панюковой, И. В. Роберт, Н. Х. Розова, А. Н. Тихонова и других ученых. За рубежом значительный вклад в решение проблем информатизации образования внесли Р. Вильямс, Н. Вирт, Д. Грисс, Э. Дейкстра, П. Деннинг, Д. Кнут, С. Пейперт, Б. Хантер и другие.

Вместе с тем следует учитывать тот факт, что информатизация образования происходит весьма быстро, вследствие чего исследования, выполненные даже пять-семь лет назад, оказываются устаревшими в использовании как терминологического аппарата, так и полученных результатов и их актуальности для совершенствования образовательной практики.

Особый научный интерес для развития теории и практики образования представляет изучение процесса применения новых информационных технологий для управления знаниями учащихся. Под управлением знаниями нами понимается целенаправленный и систематический процесс идентификации, использования и передачи учебной информации, предметных знаний,

которые учителя и учащиеся как участники образовательного процесса могут создавать, совершенствовать и применять в практической деятельности.

Анализ философской, педагогической, психологической литературы, а также собственное изучение образовательного процесса школы позволили сделать вывод о существенно возросшем за последние годы научно-практическом интересе к вопросам повышения качества образования и настоятельной необходимости развития, укрепления и совершенствования системы управления качеством образования общеобразовательной школы на основе реализации информационных технологий. Актуальность настоящего исследования подтверждается рядом **противоречий**, выявленных в результате теоретического анализа проблемы и его практической интерпретации, между:

- высокой практической востребованностью компьютерных технологий и недостаточной теоретической разработанностью вопросов их эффективного применения в управлении качеством образовательного процесса;
- значительным дидактическим потенциалом современных информационных технологий и отсутствием четкой дифференциации функций в соответствующих звеньях педагогического взаимодействия в условиях созданной информационно-коммуникативной среды образовательного учреждения;
- реализацией государственной программы развития и совершенствования компьютерной базы образовательных учреждений и недостаточной обеспеченностью общеобразовательных школ квалифицированными специалистами в области использования новых информационных технологий в управлении качеством образовательного процесса.

Обозначенные противоречия позволили определить **проблему** исследования: каковы сущностные характеристики, структура, содержание,

эффективность процесса управления качеством общего образования на основе использования современных информационных технологий. Решение этой проблемы составляет **цель** исследования.

Научный аппарат исследования включает в себя:

Объект исследования: образовательный процесс в современной школе.

Предметом исследования являются организационно-педагогические и дидактические ресурсы управления качеством образования в процессе использования информационных технологий.

Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что управление качеством образования в общеобразовательной школе будет наиболее эффективным, если:

- информационные образовательные технологии адаптированы к различным уровням физического, психического, социального и интеллектуального развития учащихся;
- информационное пространство школы строится на основе компьютерной сети и единой базы данных, предполагает комплексную автоматизацию каналов сбора и анализа информации психолого-педагогического характера, прогнозирование развития учащихся и педагогического процесса в целом путем анализа данных компьютерного мониторинга, реализацию технологий развивающего обучения, привлечение субъектов образовательного процесса к управлению качеством образования;
- реализуется комплекс организационно-педагогических условий использования информационных технологий в учебном процессе, включающий психолого-педагогическую готовность педагогического коллектива, интеграцию используемых информационных и традиционных технологий управления учебной деятельностью, знание возможностей современной компьютерной техники и владение основными приемами работы с ней.

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

1. Проанализировать современное состояние, психолого-педагогические проблемы и перспективы информатизации обучения в системе общего образования.
2. Исследовать возможности применения информационных технологий управления знаниями в организации учебного процесса в общеобразовательной школе.
3. Определить особенности использования систем управления знаниями в обучении с учетом психологических особенностей работы учителей и учащихся в компьютерной сети.
4. Разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить формы и методы управления качеством общего образования в процессе использования информационных технологий.

Методологической основой исследования являются философское учение о человеке как высшей ценности, положения педагогической антропологии о человеке как существе социальном и субъекте деятельности, о взаимосвязи теории и практики в процессе человеческого познания, о феномене управления как социальном процессе, протекающем в динамической взаимосвязи содержания и структуры, функции и формы.

Теоретическую основу исследования составили:

- системно-деятельностный подход в образовании (В. С. Ильин, М. С. Каган, В. В. Краевский, И. Я. Лернер, Ю. П. Сокольников и др.);
- теория структуры и содержания образования (В. В. Краевский, В. С. Леднев, И. Я. Лернер, М. А. Прокофьев, М. Н. Скаткин и др.);
- теория личности как субъекта самопознания и саморазвития (К. А. Абульханова-Славская, А. В. Брушлинский, В. В. Давыдов, Л. М. Попов, С. Л. Рубинштейн и др.);

- личностно-деятельностный подход к организации образовательного процесса (Б. Г. Ананьев, Л. П. Буева, Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, Л. И. Новикова, А. В. Петровский, К. К. Платонов, В. В. Рубцов, В. Д. Шадриков и др.);
- концепция личностно ориентированного образования (Н. А. Алексеев, А. Ю. Белогуров, Е. В. Бондаревская, В. К. Кочисов, В. В. Сериков, И. С. Якиманская и др.);
- психолого-педагогические и дидактические основы дифференциации и индивидуализации образования (Б. Г. Ананьев, Ю. К. Бабанский, А. А. Бодалев, Л. И. Божович, И. В. Дубровина, В. А. Крутецкий, Х. Й. Лийметс, М. А. Мельников, Н. А. Менчинская, Е. А. Певцова, Н. М. Шахмаев, Г. И. Щукина и др.);
- концепции информатизации образования, использования информационных и коммуникационных технологий в обучении (С. А. Бешенков, Г. А. Бордовский, С. Г. Григорьев, А. П. Ершов, А. А. Кузнецов, В. В. Лаптев, М. П. Лапчик, В. М. Монахов, Е. С. Полат, И. В. Роберт, А. Н. Тихонов, Е. К. Хеннер, С. А. Христочевский и др.).

В процессе исследования в соответствии с его задачами использовались следующие **методы:** изучение и анализ философской, социологической, педагогической, психологической и методической литературы по проблеме исследования, педагогическое наблюдение, опрос, анкетирование, собеседование, тестирование, шкалирование, социометрические измерения, количественный и качественный анализ результатов образовательного процесса школы, педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий), статистический анализ результатов эксперимента.

Организация и этапы исследования.

Исследование проводилось в течение пяти лет и включало три взаимосвязанных этапа.

На **первом этапе** исследования (2004–2005 гг.) осуществлялось изучение и анализ современного состояния проблемы управления качеством образовательного процесса в теории и практике. Определялся научный аппарат исследования, разрабатывалась его программа и диагностические методики, методика констатирующего эксперимента, уточнялась рабочая гипотеза.

На **втором этапе** (2006–2008 гг.) разрабатывалась и корректировалась организационно-управленческая и информационная модель эффективного управления качеством образования в контексте единой информационной системы управления школой (ЕИС). Проверялась гипотеза исследования, проводился формирующий эксперимент.

На **третьем этапе** исследования (2009–2011 гг.) обрабатывались и систематизировались полученные данные, формулировались выводы, подводились итоги исследования, оформлялся текст диссертации.

База исследования. Опытно-экспериментальной базой исследования явились национальная гуманитарная гимназия № 4, средние общеобразовательные школы № 38, 47 г. Владикавказа Республики Северная Осетия – Алания.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

1) обоснованы характеристики, новые требования к информационной образовательной среде общеобразовательной школы и направления ее дальнейшего развития (оптимизация состава, развитие функций отдельных компонентов), обусловленные необходимостью ориентации системы образования на личностные, межпредметные и предметные образовательные результаты;
2) показано, что информационное пространство школы должно строиться на основе компьютерной сети и единой базы данных, что предполагает комплексную автоматизацию каналов сбора и анализа информации психолого-педагогического характера, прогнозирование развития

учащихся и педагогического процесса в целом путем анализа данных компьютерного мониторинга, реализацию технологий развивающего обучения, привлечение субъектов образовательного процесса к управлению качеством образования;

3) выделены условия реализации комплекса организационно-педагогических условий использования информационных технологий в учебном процессе, включающего психолого-педагогическую готовность педагогического коллектива, интеграцию используемых информационных и традиционных технологий управления учебной деятельностью, знание возможностей современной компьютерной техники и владение основными приемами работы с ней.

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

- разработана теоретическая модель процесса информационно-аналитического обеспечения управления качеством образования средствами информационных технологий в условиях общеобразовательной школы;
- проанализированы предпосылки для решения эффективности управления качеством образования в общеобразовательной школе в процессе использования информационных технологий в учебном процессе;
- расширены теоретические представления о функциональных возможностях информационных технологий, их роли в управлении качеством образовательного процесса современной общеобразовательной школы.

Практическая значимость исследования. В диссертации изложены конкретные рекомендации по повышению эффективности управления качеством образования средствами реализации в педагогическом процессе современных информационных технологий. Представленные в исследовании практические материалы могут быть использованы в деятельности общеобразовательных школ в контексте как организации педагогического

взаимодействия, так и управления им. Отдельные положения и выводы исследования могут найти реализацию и в деятельности образовательных учреждений других ступеней: начального профессионального, средне-специального, высшего профессионального образования.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в ходе реализации содержания педагогической практики студентов педагогических специальностей вузов и ссузов, а также при чтении лекций и проведении практических занятий по дисциплинам «Управление образовательным учреждением», «Менеджмент в образовании».

Достоверность и обоснованность полученных результатов исследования обеспечивается исходными методологическими позициями, их соответствием поставленной проблеме; использованием методов, соответствующих задачам работы и специфике отдельных этапов исследования; концептуальной целостностью исследования; опорой на современные педагогические концепции в решении рассматриваемой проблемы, их адекватностью задачам и логике исследования; оптимальной экспериментальной базой, необходимой для продуктивной апробации теоретических положений и выводов автора; целенаправленным качественным и количественным анализом результатов опытно-экспериментальной деятельности, достаточной репрезентативностью полученных данных.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Компьютеризация управления качеством общего образования представляет собой тщательно структурированный комплекс аппаратных, программных, информационных и вычислительных ресурсов, оптимальная реализация которых требует определенного организационного-педагогического и методического сопровождения. Это важное звено целостной многоаспектной системы целенаправленной образовательной деятельности, обеспечивающей реальную интеграцию информационных

технологий в учебно-воспитательный процесс с целью повышения его эффективности, направленности на личностно-ориентированное обучение и личностное развитие школьников, на создание условий для максимальной самореализации личности обучаемого.

2. Информационное пространство школы должно строиться на основе компьютерной сети и единой базы данных, что предполагает комплексную автоматизацию каналов сбора и анализа информации психолого-педагогического характера, прогнозирование развития учащихся и педагогического процесса в целом путем анализа данных компьютерного мониторинга, реализацию технологий развивающего обучения, привлечение субъектов образовательного процесса к управлению качеством образования.
3. Управление качеством образования в общеобразовательной школе осуществляется в информационно-аналитической системе, что способствует существенному обновлению и повышению его потенциала за счет следующего комплекса мер: оптимизации имеющихся каналов сбора информации, технологических приемов накопления, хранения и обработки учетных данных, результатов мониторинга физического, образовательного, социального и интеллектуального развития учащихся, психологического состояния всех субъектов образовательного процесса, удовлетворения информационных потребностей руководителей и педагогов, прогнозирования развития каждого ученика и школы в целом, реализации личностно ориентированного обучения через его гуманизацию, индивидуализацию и дифференциацию, непрерывного контроля деятельности, систематического оперативного анализа его результатов и работы над их повышением в течение всего периода обучения.

4. Оптимальное управление качеством образования средствами информационных технологий в общеобразовательной школе достигается путем реализации следующих условий: психологической готовности руководства школы и педагогического коллектива к использованию компьютерных технологий в своей производственной деятельности; интеграции используемых информационных и традиционных технологий управления и обучения; владения основными приемами работы на современной компьютерной технике; четкого распределения прав и обязанностей субъектов образовательного процесса.
5. Эффективность управления качеством школьного образования средствами информационных технологий достигается путем интеграции имеющихся информационных ресурсов, обеспечения единого информационного пространства школы, автоматического контроля текущих, промежуточных и итоговых результатов, сокращения времени на принятие управленческих решений и доведение их до исполнителей, осуществления обратной связи.

Апробация и внедрение результатов. Изложенные в диссертации положения и выводы проверялись опытно-экспериментальным путем в национальной гуманитарной гимназии № 4, средних общеобразовательных школах № 38, 47 г. Владикавказа. Материалы исследования, его ход и результаты обсуждались и были одобрены на заседаниях кафедры педагогики и психологии ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени К. Л. Хетагурова», кафедры управления Северо-Осетинского республиканского института повышения квалификации работников образования, докладывались на ежегодных научно-практических конференциях по итогам научно-исследовательской работы профессорско-преподавательского состава в СОГУ им. К. Л. Хетагурова.

По теме диссертации опубликовано 9 работ общим объемом 4,99 усл. п. л., в том числе 2 работы – в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, 201 источник, в том числе 2 иностранных, приложения. Работа изложена на 204 страницах, содержит 21 таблицу, 5 рисунков.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Понятие и сущность управления качеством образования в контексте психолого-педагогического знания

В современных условиях, характеризующихся переменами во всех сферах жизни общества, изменением его идеологии, социально-экономических отношений, все больше привлекают к себе внимание цели образования. Налицо настоятельная необходимость создания особых педагогических условий для поиска оптимальных путей формирования управления качеством образования. Значительно актуализируется в настоящее время центральное положение в «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года», где определены социальные требования к системе образования, согласно которой школа – в широком смысле этого слова – должна стать важнейшим фактором гуманизации общественно-экономических отношений, формирования новых жизненных установок личности [79, с. 47].

Образование в XXI веке призвано быть образованием для всех, должно обладать смыслообразующим стержнем духовно-этического воспитания, призвано носить творческий и новаторский характер, должно строиться на научной основе, быть многообразным, адекватным культурному развитию человечества, удовлетворять всесторонние потребности этнокультурных, социально-профессиональных и конфессиональных групп, равно как и духовные запросы отдельной личности. Основу формирования целостной и ответственной личности в образовании возможно определять в рамках нескольких системообразующих принципов: индивидуальности и социальности, универсальности и фундаментальности, профессионализма и нравственности, гуманитаризации и гуманизации, единства национально-

государственных начал, необходимости опережающего образования по отношению к требованиям общества, открытости образования.

В данном исследовании есть необходимость уточнения понятийного аппарата, ключевыми понятиями которого являются: «образование», «качество образования», «управление образованием», «информационные технологии в образовании».

Охарактеризуем прежде всего суть понятия «образование» в структуре современного философского и психолого-педагогического знания. Как показывает анализ работ отечественных и зарубежных аксиологов, однозначной трактовки данного феномена в науке не имеется. В Законе РФ об образовании он описывается как «целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства» и трактуется как воспитание в широком педагогическом смысле [57, с. 54]. «Образование – это определенная форма общественной практики, особая инфраструктура, пронизывающая все другие социальные сферы и обеспечивающая целостность общества; универсальный способ трансляции исторического опыта, дар одного поколения другому; общий механизм социального наследования, связывания нацело некоторой общности людей и способа их жизни, передачи и сохранения норм и ценностей общей жизни во времени» [88]. Согласно «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года», под образованием понимается «всеобщая культурно-историческая форма становления и развития сущностных сил человека, обретения им образа человеческого во времени, истории и пространстве культуры, человека, способного к самообразованию, а тем самым – и к саморазвитию» [123, с. 36]. Так, в Советском энциклопедическом словаре образование – это «процесс и результат усвоения систематизированных знаний и навыков, обучение, просвещение; совокупность знаний, умений и навыков, полученных в результате обучения» [151, с. 436]. В приведенных определениях отражается суть образования как процесса передачи новым поколениям опыта

человечества, необходимого условия подготовки человека к жизни и труду. Такой подход к рассмотрению данного феномена обусловлен исторически и вытекает из целей и задач эпохи. При этом уровень образования, как известно, диктуется государством, исходя из требований производства, общественных отношений, состояния науки, техники и культуры.

Б. С. Гершунский, опираясь на философское осмысление понятия «образование», в работе «Философия образования для XXI века» выделяет четыре аспекта трактовки образования: образование как ценность, образование как система, образование как процесс, образование как результат.

Образование как *ценность*, по мнению учёного, представляет собой одну из форм развития человека, общества и всего человечества.

Образование как *система* включает совокупность взаимодействующих преемственных образовательных программ и государственных образовательных стандартов различного уровня и направленности; сеть реализующих их образовательных учреждений независимо от их организационно-правовых форм, типов и видов; органы управления образованием и подведомственные им учреждения и организации.

Образование как *процесс* представляет собой специально организованное взаимодействие педагогов и воспитанников, направленное на решение образовательных задач. Он создает структурную цепочку, характеризующую ступени образовательного процесса: грамотность – образованность – профессиональную компетентность – культуру – менталитет.

Образование как *результат* – это определенный уровень освоения содержания образования, физического, психического, нравственного и гражданского развития, которого достигает человек на разных этапах образовательного процесса в соответствии с индивидуальными возможностями, стремлениями и целями воспитания и обучения. Результат образования должен оцениваться как по «жестко контролируемым параметрам», так и «на уровне ментальных приоритетов и предпочтений

данного конкретного общества, но с учетом динамики общественных ценностей и идеалов и меняющихся критериев реального материально-духовного прогресса и человека, и общества» [40, с. 59].

С. И. Гессен, рассуждая о роли образования, приходит к выводу о том, что цели жизни и цели культуры совпадают и что эти цели и есть цели образования. Образование, согласно его теории, – это «путешествие в стране духа, в мире человеческой культуры, в течение которого деятельность человека все более приобретает характер творческого призвания, а круг его общения последовательно расширяется, вбирая в себя в пределе не только все нынешнее поколение в его настоящей творческой борьбе, но и прошлое и даже будущее человечества» [41, с. 83].

Образование как способ развития человека вытекает из самой сущности человека. Среднестатистический уровень образования сопровождается снижением качества подготовки учащихся общеобразовательной школы. Сущность и специфика современного традиционного понимания образования сложилось в результате подходов, существовавших в педагогической науке Нового времени.

Иерархия образования, как известно, не раз подвергалась изменениям в соответствии с уровнем культурного и социально-политического развития общества, эти утверждения актуальны и сегодня. Уровень общего и специального (профессионального) образования обусловливается требованиями производства, общественными отношениями, состоянием науки, техники и культуры. Большое значение в образовании имеет самообразование, работа в культурно-просветительных учреждениях, участие в общественно-трудовой деятельности. Еще Я. А. Коменский определил образование «в бытии и в развитии человека», создал «универсальную школу для воспитания всех», утверждая, что «весь мир есть школа, а человек на протяжении всей жизни должен учиться в соответствии с возрастом, так как образование призвано совершенствовать природу человека и вести «к гармонии божественного и естественного в человеке» [77, с. 89].

Таким образом, при отсутствии однозначной трактовки рассматриваемого феномена ученые сходятся на его характеристике как ключевого понятия современной общественной мысли.

Суть вышеприведенных определений позволяет полагать, что решение глобальных проблем выживания человечества и разумное развитие цивилизации могут быть реализованы только при условии качественного образования.

Прежде чем устанавливать значение понятия «качество образования», рассмотрим дефиницию понятия «качество». В «Толковом словаре русского языка» [113] понятие «качество» трактуется как «совокупность существенных признаков, свойств и особенностей, отличающих предмет или явление от других и придающих ему определенность. Качество – философская категория, выражающая существенную определенность объекта, благодаря которой он является именно этим, а не другим; всеобщая и объективная характеристика объектов, обнаруживающаяся в совокупности их свойств» [114, с. 270].

Понятие «качество» может использоваться как в абсолютном, так и в относительном планах. Предметы, которым дается качественная оценка с точки зрения абсолютного понятия, представляют собой наивысший стандарт, который невозможно превзойти. К качественной продукции относятся совершенные предметы, выполненные без ограничения затрат на них. Большинство учащихся не могут получить его, и большинство учреждений не имеют возможности его обеспечить. В этой связи качество как понятие относительное не является атрибутом продукции или услуги. Оно лишь средство, с помощью которого выявляется соответствие конечного продукта общественным целям. Качественная продукция или услуга должны соответствовать тому, для чего предназначены, и отвечать требованиям потребителя, они должны соответствовать предназначенным целям. Качество как понятие относительное имеет два аспекта: соответствие стандартам или спецификации и соответствие запросам потребителей.

Философское понимание качества образования ориентирует нас на то, что отличает образование от других социальных институтов, систем, видов деятельности, но не позволяет ставить вопрос об измерении или иной оценке качества. Эти утверждения актуальны и сегодня, хотя общественно-экономическое развитие приводило к постоянному пересмотру определения образования. Бурное развитие промышленности в эпоху индустриализации требовало для обслуживания общественного производства человека узкой специализации.

В словаре «Понятия и термины по законодательству Российской Федерации об образовании» качество образования выпускников определяется как «обусловленный уровень знаний и умений, умственного, физического и нравственного развития, которого достигли выпускники образовательного учреждения в соответствии с планируемыми целями обучения и воспитания» [129, с. 20].

Согласно определению Б. С. Гершунского, «качество образования – это понятие емкое и многоаспектное; категория социально-экономическая и социально-культурная. Качество образования определяет экономический, интеллектуальный и нравственный потенциал любой страны, поэтому совершенно очевидно, что оцениваться качество образования должно не только с помощью промежуточных, именно педагогических параметров, но и с помощью критериев, находящихся вне сферы образования. В этом смысле качество образования находится в известном соотношении с такими глобальными категориями, как уровень жизни, экономический потенциал страны, динамизм общества, способность его адаптироваться к изменяющимся условиям в мире и т. п.» [40, с. 120].

Подъем среднестатистического уровня образования сопровождается снижением качества подготовки учащихся общеобразовательной школы. Проблема качества образования волновала ученых, педагогов и психологов, многих специалистов в мировом сообществе. Так, комиссией по образованию

при президенте США зафиксировано, что качество образования снизилось до критического уровня.

Дальнейшее развитие данная проблема получила в трудах французского ученого Ж. П. Велиса, который полагает, что подъем планки минимального образования, сопровождается развитием нового явления – функциональной неграмотности.

Многие цивилизованные государства встревожены современным состоянием образования и предпринимают шаги повысить его качество. Так, Национальная комиссия Великобритании по образованию в докладе «Учиться преуспевать. Радикальный взгляд на образование сегодня и стратегия на будущее» (1993 г.) даёт рекомендации, ведущие к позитивным изменениям в образовании путем сокращения объема обязательного образования, совершенствования системы повышения квалификации преподавателей, увеличения вложений (инвестиций) в образование, расширения участия общественности в деятельности общеобразовательной школы.

Качество образования – это совокупность существенных свойств образования, соответствующая современным требованиям педагогической теории, практики, способная удовлетворить образовательные потребности личности, общества, государства. Поэтому понятие «качество образования» мы рассматриваем исходя из схемы, предложенной Т. И. Шамовой и Т. М. Давыденко, как качество целей, качество условий, качество образовательного процесса и качество результата.

В настоящее время исследование проблемы качества образования осуществляется в контексте происходящих в мировой цивилизации перемен, повлекших ломку устоявшихся стереотипов и качественных изменений. В этих условиях образование требует приобретения новой образовательной культуры. Для решения глобальных вопросов человечества и современной цивилизации необходим развитый человек, обладающий новым мышлением – пластичным, адаптивным, нестандартным и парадоксальным – с

одновременным развитием духовности и нравственности, без которых нет полноценного творчества, ответственности за создание и использование новых технологий.

С точки зрения А. В. Толстых, «в будущем устройстве мира будут вознаграждаться прежде всего индивидуальность и предприимчивость, ориентированность на будущее, востребуются люди, умеющие быстро приспосабливаться к любым изменениям, – гибкие, способные работать больше, чем в одной профессиональной позиции, любознательные, пытливые».

Т. П. Воронина в работе «Информационное общество: сущность, черты, проблемы» раскрывает содержание образования подрастающего поколения, основные его факторы и дает представление о замене индустриального общества обществом информационным, что радикально меняет структуру, порождает «новый образ человека и образования», которое должно готовиться к качественному изменению. В этой связи следует утверждение, что «образование станет центром жизни; ограничивающим фактором развития экономической деятельности будет не капитал, а знания, что в производстве будет цениться индивидуальность; результаты в социальной, информационной, политической, моральной сферах станут важной продукцией, которая приведет к новому типу образования (открытое, индивидуализированное, созидающее знание, непрерывное образование) и самообучению человека в течение всей жизни, разумному использованию новейших достижений электронной техники» [31, с. 127].

Необходимым условием существования современного общества является наличие информатизации, коммуникации и систем всеединства, которые настоятельно требуют новой философии образования, смены парадигмы педагогического мышления, пересмотра категориального аппарата педагогики, модификации практики педагогики. Необходима переориентация общественного сознания на новые принципы и задачи образования, на быстрое, оперативное приобретение новых знаний и навыков.

Таким образом, подобная переориентация должна дать представление о результатах деятельности образовательной системы: воспитание целостного, здорового мышления личности, снабжение его эффективными инструментами для самостоятельного выбора своего места в обществе, для умения ставить цели, выбирать средства и видеть последствия своих действий. Идеал самореализации личности во всех сферах человеческой жизни должен стать генеральной целью функционирования образовательной системы [99]. В данном направлении правомерно заявлять, что развитие личности не происходит механически, стихийно, а подчиняется определенным законам.

Известными учеными И. П. Пищулиным, Ю. А. Огородниковым определены следующие законы образования на основе онтологического и целостного подхода:

а) закон объективности образования, обусловленности содержания, методов и организации образования сложным узлом объективных духовно-бытийных (мировых, вселенских), духовно-исторических (уровнем целостного развития человечества), традиционно-национальных, социальных и других процессов;

б) закон необходимости реализации заложенных в человеке как природно-социальном существе возможностей, свойств, способностей (прежде всего в образовательном процессе), на основе которых человек и человечество могут выжить в мире;

в) закон постоянного, качественного обновления (содержания, методик, организации) образовательного процесса на основе непрерывной ориентации образования на изменения в мире, человеке и всех взаимоотношениях его с миром. Закон развития сущностных сторон, качеств, свойств человека, родовых качеств необходим не только для выживания человека, что обеспечивается развитием его задатков и способностей, но и для выполнения индивидом своей миссии в мире;

г) закон врожденного стремления человека к развитию своих родовых качеств в их гармоническом единстве с бытием, миром, Вселенной. Развитие

человека во всей его полноте является центром, целью и смыслом наступающей постиндустриальной эпохи.

В данном контексте в Законе Российской Федерации «Об образовании» рассматриваемый феномен понимается как «целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов)» [54, с. 95]. Если брать за основу методологические подходы философии образования, требующие рассмотрения образования в целостности мира, в процессах развертывания его законов, то образование будет представлено как один из способов формирования и выявления сущности человека. И тогда образование, возможно, будет представлено как часть мирового, бытийного процесса, представляющая собой одну из форм развития человека как природного существа, человечества и общества. Оно есть специально организованное действие в специально созданных социальных институтах, содержащее в себе условия, методы и способы раскрытия природы человека в индивиде, человечестве, до оптимального в данный исторический момент уровня [127, с. 63].

Логическим продолжением данной идеи можно считать положение о том, что школа должна стать важнейшим фактором гуманизации общественно-экономических отношений личности. Основу формирования целостной и ответственной личности в образовании возможно определить в рамках индивидуальности и социальности, универсальности и фундаментальности, профессионализма и нравственности, гуманитаризации и гуманизации, в единстве национально-государственных начал, необходимости опережающего образования по отношению к требованиям общества, открытости образования. Человек реализуется в обществе, общество же реализует человека и образование нового качества.

В настоящее время особенно актуальна концепция образования – обеспечение образованием всех граждан в соответствии с их потребностями,

психическими и духовными возможностями. Современный учебный процесс, строящийся на основе классической педагогики, коллективных форм обучения, ограничивает развитие личности: по мере продвижения человека по образовательным этапам должны учитываться запросы и личностные возможности человека. Универсальность образования является требованием времени, порождающим разные варианты образовательных программ, разные типы образовательных учреждений. Стремительное изменение технологий, необходимость творческого подхода в любой деятельности требуют от образованного человека универсализма. Фундаментальность в образовании преодолевает существующую разобщенность естественнонаучного и гуманитарного образования, способствует формированию целостной картины мира. Профессионализм является необходимым элементом целостности личности, условием самореализации, критерием компетентности человека.

Подготовка квалифицированного специалиста и гражданина может быть осуществлена лишь при условии гуманитаризации и гуманизации образования. Гуманитаризация – это процесс приведения образования, его содержания и формы к соответствию с природой человека, его душой и духом, это возвращение к истинному человеческому образованию. В неразрывной связи с этим процессом находится гуманизация образования. Принцип гуманизации выступает как объективное требование образовательного, человечного подхода к ученику. Гуманизация образования присутствует в принципах целостности и фундаментальности, профессионализма, гуманитаризации и социализации образования. Формирование определенного национального образа проистекает в некоторой степени в быту, но целенаправленно происходит системно в образовании, где важно знакомить учащихся со спецификой каждого народа, корректировать национальные противоречия путем изучения различных культур.

В данной связи целесообразно обратиться к принципу опережающего образования, который предполагает развитие сферы образования на фоне других социально-экономических структур, обеспечение органической связи

образования и науки, осуществление подготовки учащихся к жизнедеятельности. Что касается принципа открытости образования на основе его информатизации и компьютеризации, он позволяет естественным образом осваивать инновационные образовательные технологии, приступить к созданию виртуальных университетов и других образовательных центров, развертыванию глобальной системы дистанционного образования.

Суть приведенных определений дает основание считать, что основным результатом (продуктом) образовательного процесса школы являются учащиеся, обладающие определенными качествами, и в этой связи большое значение имеет понятие «качество продукции» – совокупность свойств и мера полезности продукции, обусловливающие её способность удовлетворять общественные и личные потребности. Улучшение качества продукции – важное условие повышения эффективности общественного производства.

В словаре «Понятий и терминов по законодательству Российской Федерации об образовании» под качеством образования выпускников понимается «определенный уровень знаний и умений, умственного, физического и нравственного развития, которого достигли выпускники образовательного учреждения в соответствии с планируемыми целями обучения и воспитания» [129, с. 20].

Исходя из вышеприведенного определения можно отметить два существенных аспекта в данной дефиниции: с одной стороны, это перечень параметров качества, уровень знаний и умений, а также умственное, физическое и нравственное развитие выпускников; с другой – планируемые цели обучения и воспитания.

Определенный интерес вызывает монография С. Е. Шишова и В. А. Кальней «Мониторинг качества образования в школе», в которой отмечается, что качество образования – социальная категория, определяющая состояние и эффективность процесса образования в обществе, его соответствие потребностям и ожиданиям общества в развитии и

формировании личности. Качество образования определяется совокупностью показателей, характеризующих такие аспекты учебной деятельности образовательного учреждения, как содержание образования, формы и методы обучения, материально-техническая база, кадровый состав и т. п., которые обеспечивают развитие компетенций обучающейся молодежи [197, с. 71].

С точки зрения М. М. Поташника, качество образования представляется как «соотношение цели и результата, как меры достижения цели притом, что цели (результаты) заданы только операционально и спрогнозированы в зоне потенциального развития школьника» [176, с. 33]. Отметим два важных фактора, приведенных в данном определении. Во-первых, цели (результаты) должны быть заданы только операционально, т. е. заданы так, чтобы всегда была возможность сравнения фактически полученных результатов с ожидаемыми. Во-вторых, эти цели (результаты) должны быть спрогнозированы в зоне потенциального развития школьника. Иными словами, они должны быть оптимальными, реально возможными для конкретного учащегося.

Т. И. Шамова и Т. М. Давыденко в монографии «Управление образовательным процессом в адаптивной школе» указывают, что понятие «качество образования» следует понимать не только как результат образовательного процесса, но и условие [189, с. 230]. Качество образования схематически ими представлено на рисунке 1.

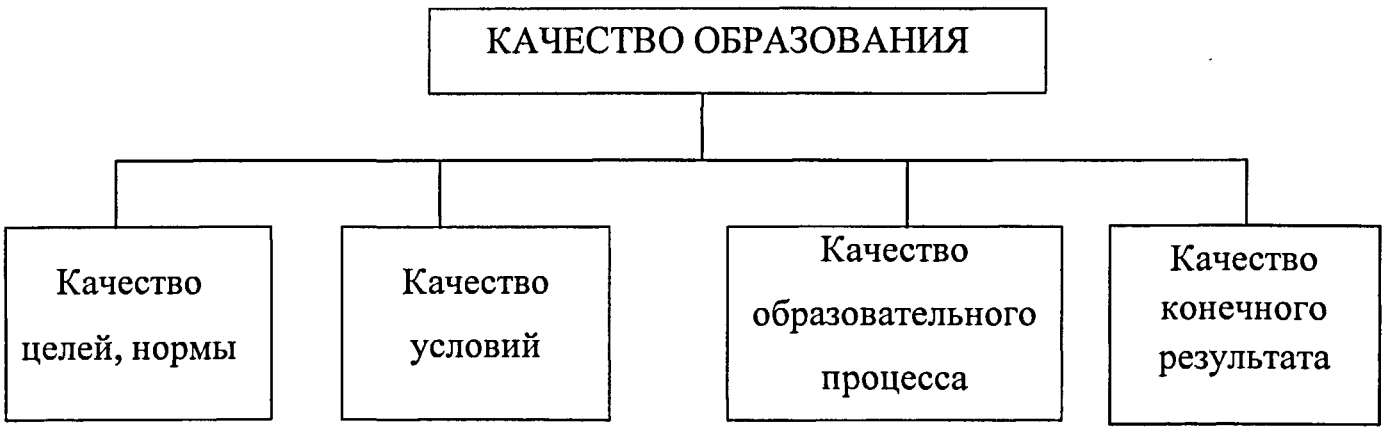

Рис. 1. Понятие «качество образования» (Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко)

Изучение и анализ ряда основных концепций приводят к выводу, что качество образования – это совокупность существенных свойств образования, соответствующая современным требованиям педагогической теории, практики и способная удовлетворить образовательные потребности личности, общества, государства. Качество образования увязано с планируемыми целями, которые задаются только операционально, спрогнозированы в зоне потенциального развития школьника с учетом социального заказа и возможности образовательного учреждения. Цели и результаты должны измеряться в одних единицах, чтобы иметь возможность соотнести поставленные цели и полученные результаты.

Основными свойствами качества результата образования являются уровень знаний и умений, нравственное развитие выпускников, что обеспечивается качеством целей, содержанием образования, формами и методами обучения, кадровым составом учреждения и качеством условий (психологических, санитарно-гигиенических, материально-технических, финансовых и др.). Для повышения качества, результативности, экономичности своей деятельности образовательная школа должна формировать собственный внутренний потенциал и одновременно повышать внутренние потенциальные возможности.

Таким образом, к наиболее значимым критериям оценки результатов работы общеобразовательной школы относятся критерии качества, выражающиеся в соотношении реальных результатов деятельности школы с поставленными целями, моделью выпускников школы, государственными стандартами и т. д. При этом успешность применения этого критерия зависит от качества целеполагания. При неясности же целей «невозможно определить качество работы, критерий эффективности, показывающий отношение достигнутых результатов к затратам времени, усилий, других ресурсов, и, наконец, критерий мотивации, школьного самочувствия учащихся» [86, с. 62].

Подобный подход к качеству образования позволяет наметить конкретные задачи реализации педагогического процесса:

- научиться правильно прогнозировать, проектировать, моделировать те качества (свойства) подготовки выпускника, которые школа предполагает получить «на выходе» образовательного процесса, то есть определять требуемое в будущем качество образования;
- обеспечивать, поддерживать достижение требуемого уровня качества образования, своевременно пресекая нежелательные отклонения от него;
- повышать качество образования, приводя его в соответствие с растущими требованиями внешних заказчиков. Повышение качества образования, появление его новых свойств возможно только через развитие образования (то есть через инновационный процесс);
- выявлять и оценивать реальное качество образования, его соответствие стандартам.

Решение указанных задач обусловлено качеством управления, которое можно определить как совокупность свойств управления, соответствующих современным требованиям управленческой теории и практики, удовлетворяющих потребности субъектов и объектов данного процесса, отражающих запросы общества и государства.

Необходимо иметь в виду, что организация управления педагогическими системами строится на научной основе с учетом осознанного использования законов общественного развития. Под законом управления понимается формирование (выработка решения) и реализация управляющих воздействий (управлений), выбранных из множества возможных на основании определенной информации, обеспечивающей желаемое движение (функционирование, развитие) объекта к поставленной цели.

Таким образом, управление может осуществляться на основе разных подходов: по субъекту управления, по направленности, по интегративности,

по типу реагирования. В зависимости от субъекта управления оно может быть административным, при котором в управлении принимает участие только администрация, и демократическим, когда в управлении принимает участие педагогический коллектив. По направленности управление бывает ориентированным на процесс, или нецелевым, при котором цель не определена, и на результат, или целевым, при котором цель определена. По интегративности, или типу, выделяется автономное и системное управление. В первом случае оно направлено на отдельные объекты, во втором – на развитие всей системы. По типу реагирования управление характеризуется как опережающее, предполагающее прогнозирование возможных последствий, и реактивное, при котором осуществляется реакция на уже имеющиеся отрицательные факторы [86, с. 171].

На практике возможно комбинирование разных подходов к управлению: от административного, несистемного, нецелевого, реактивного управления до подхода, базирующегося на демократических принципах, системного, целевого, опережающего управления, при котором разработке целей и планов их достижения предшествует системный анализ состояния школы при участии всех субъектов образовательного процесса. Проблемы современной школы определяются не только на основе требований сегодняшнего дня, но и исходя из ее долгосрочных и среднесрочных перспектив.

Система управления – это совокупность человеческих, материальных, технических, информационных, нормативно-правовых и других компонентов, связанных между собой так, что благодаря этому реализуются функции управления [86, с. 121], которые должны быть целенаправленными и организованными, в процессе своего функционирования разделяться на управляющую и управляемую подсистемы деятельности.

Система, формирующая управляющее воздействие, называется управляющей подсистемой (субъектом управления). Система, испытывающая на себе внешнее воздействие, называется управляемой подсистемой (объектом

управления). Обе эти системы в совокупности с учетом их взаимодействия образуют уже новую систему – систему управления как совокупность двух подсистем (управляющей и управляемой) (рис. 2).

Структура системы управления

Таким образом, налицо разделение функций управляющей и управляемой подсистем. Подобное разделение объективно необходимо: оно вызвано усложнением процессов деятельности в образовании, постоянным ростом общественного характера деятельности, увеличением взаимосвязей различных процессов, необходимостью согласования целей и усилий индивидуумов, коллективов, управления их совместной деятельностью.

Связь, направленная от управляющей подсистемы к управляемой, называется прямой связью, имеется в любой без исключения системе

управления, противоположная по направлению действия связь (от управляемой к управляющей подсистеме) называется обратной связью. Понятие обратной связи является фундаментальным, так как используется для контроля над изменениями в системе.

Система управления разделена на части (структурные подразделения), за которыми закреплены полномочия и ответственность, определены их отношения и правила взаимодействия по горизонтали и вертикали. Реализация всякой функции управления (функция управления – это то, что должен делать субъект управления по отношению к объекту управления или по отношению к внешней среде) предполагает выполнение определенной последовательности управленческих действий и использование определенных методов, то есть для каждой функции в системе управления используется своя технология управления.

П. И.Третьяков, рассматривая исследуемый феномен в новой социально-экономической системе, выделяет информационно-аналитическую, мотивационно-целевую, планово-прогностическую, организационно-исполнительскую, контрольно-диагностическую, регулятивно-коррекционную функции управления школой, находящиеся в непрерывной взаимосвязи и взаимной соотнесенности. Ученый указывает, что в современных условиях существенно возрастает роль информационно-аналитической функции, ибо именно она обладает одной из важнейших характеристик любой системы, определяющих ее эффективность – коммуникативностью [172].

Автор определяет ключевые результаты: здоровый образ жизни; воспитанность на основе общечеловеческих и национальных ценностей; образованность в соответствии с личностными возможностями и способностями; готовность к продолжению образования и труду в рыночных условиях; готовность к жизни в семье и обществе, в новых социокультурных условиях в соответствии с образовательной средой и образовательными потребностями личности [172].

Качество информации является одним из главных условий повышения эффективности управленческой деятельности. Становление мотивационно-целевой функции происходит как процесс проектирования ресурсно-обеспеченных результативных целей, направленных на развитие личности учащегося, самого образовательного учреждения на основе социального заказа. Планово-прогностическая функция направлена на определение зон ближайшего и перспективного развития участников образовательного процесса, школы в целом в определенных социальных условиях на основе педагогического анализа. Организационно-исполнительская функция направлена на реализацию учебно-воспитательных планов, программ, педагогических решений через координацию и коммуникации в управлении образованием всех участников этого процесса. Контрольно-диагностическая функция направлена на сбор информации, анализ и оценку (самооценку) собственной управленческой деятельности, фактических результатов обучения, воспитания, развития учащихся в разные периоды, интервалы времени. Регулятивно-коррекционная функция направлена на поддержание всей системы образовательного учреждения на заданном уровне, перевод ее в новое качественное состояние и устранение отклонений в образовательном процессе и в деятельности ее участников.

Управление качеством образования – это особое управление, организованное и направленное на достижение определенных, заранее спрогнозированных с возможной степенью точности результатов образования, причем цели (результаты) должны быть спрогнозированы операционально в зоне потенциального развития ученика (выпускника), то есть в наивысших, возможных для конкретного школьника оптимальных результатах [176, с. 185].

В решении проблемы целей образования, которая является центральной для философии образования и педагогики, наиболее четко проявляются различия во взглядах на развитие человека, роль образования и в подходах к построению образовательных систем.

Определенный научно-практический интерес представляет в данной связи разработанная Б. Блумом концепция «таксономии целей», предполагающая постановку целей образования относительно трех сфер психики: когнитивной, аффективной, психомоторной. При реализации данной концепции структура целей создается путем задания функций, которые должны реализоваться в соответствующей сфере психики, и действий, выполнение которых показывает сформированность способов реализации каждой из функций. Таксономия целей не отражает целостности личности человека и позволяет формировать только цели изучения отдельных предметов, разделов и тем [72].

Другим подходом к постановке целей образования является прагматический, при котором, как полагает В. Я. Пилиповский, цели выводятся из необходимости обеспечения готовности выпускников школы к выполнению определенного комплекса основных «жизненных ролей». Применительно к каждой роли выделяются умения, которыми должен овладеть учащийся. Помимо этого школьники должны уметь осуществлять различные мыслительные и коммуникативные действия, решать разнообразные проблемы, работать с количественными данными, сотрудничать с другими людьми [126].

Иная точка зрения принадлежит группе ученых Российской академии образования под руководством И. Я Лернера и И. К. Журавлева (1994). По их мнению, приоритетом школы должно стать развитие личности ученика. Содержание образования черпается из социального опыта, накопленного человечеством как совокупность деятельностей, в каждой из которых выделяется четыре компонента: а) знания о мире (человеке, обществе, природе); б) опыт известной деятельности; в) опыт творческой деятельности, преобразующей материальную и духовную действительность; г) опыт эмоционально-ценностного отношения к действительности [91].

Согласно позициям таких ученых, как В. П. Беспалько [13], П. И. Третьяков [134, 169], В. С. Лазарев [84, 85, 86], личностно

ориентированный подход к разработке целей образования является совершенно необходимым для нормальной жизнедеятельности каждого конкретного индивида.

В. П. Беспалько, определяя цели образования, берет за основу биосоциальную природу человека и считает, что мера развитых в нем способностей зависит от двух факторов: меры задатков и качества образования. Ориентированность обучения на природные задатки человека предполагает определение целей изучения отдельных предметов и выбор средств их достижения. Вся система целеобразования и процессов образования должна строиться с учетом биологических качеств личности, тогда педагогические решения станут обоснованными и реальными. Конечным результатом деятельности школы является личность ученика с заданными свойствами и определенными качествами.

Ученым создана модель личности, отражающая процесс постепенного и поэтапного ее формирования за определенное время. В основу модели положены структурные свойства личности: социальные, экзистенциональные, психические, биологические и разработанные автором способы их оценки и измерения [14, с. 72].

Что же касается объективного контроля сформированности социальных качеств личности, они могут быть выявлены в конкретной практической деятельности через степень проявления тех или иных признаков (не проявляются – проявляются; степень проявления: высокая, средняя, низкая), что и служит основой для построения логических выводов.

Степень подготовленности человека к жизни, его полезность обществу, людям, его место и ценность в развивающихся общественно-производственных процессах определяется экзистенциальными свойствами личности. Экзистенциальные свойства и качества личности определяют сегодня полезность человека для общества и включают профессиональную направленность, информационные возможности, уровень усвоения, профессиональную этику.

Профессиональная направленность определяется тестированием, а профессиональная этика – отношением к своему труду и труду других в процессе наблюдения. Под информационными возможностями личности понимается объем усвоения учебных предметов и их элементов (УЭ), которые можно разделить на три категории: предметы, явления и процессы, методы деятельности людей. Под уровнем усвоения понимается степень мастерства овладения деятельностью, достигнутая учащимся в результате обучения. Этот параметр, обладая полной диагностикой, позволяет точно задать цель изучения предмета и каждого УЭ, а также проверить с точностью и надежностью степень их усвоения учащимися.

Психические, биологические свойства личности и методики определения их свойств исследованы учеными О. Н. Истратовым, Т. В. Эксакусто [61], Л. А. Головей, Е. Ф. Рыбалко [132], Е. И. Роговым [135] и др. Психические свойства личности проявляются в виде возможностей восприятия и представления, усвоения и применения знаний и действий, внимания и памяти, речи и мышления; возникновения различных психических состояний и позволяют дать оценку устойчивости, объему и переключению внимания, памяти, образу мышления, личным особенностям и психическому состоянию; оценки познавательных интересов, коммуникативных и организаторских способностей. Биологические свойства личности характеризуются анатомо-физиологическими показателями: рост, вес и форма тела, давление, состав крови, физиологические функции организма, инстинкты, а также могут применяться при оценке состояния здоровья и физического развития личности.

Суть вышеприведенных выводов позволяет считать, что вся система целеобразования и процесса образования должна строиться с учетом биологических, интеллектуальных, генетических качеств личности и в этой связи педагогические решения станут обоснованными и реальными, т. к. конечным результатом деятельности образовательной школы является личность с заданными свойствами и определенными качествами.

Наиболее сложной для педагогической теории и практики является определение понятия «цели образования». Нет единой точки зрения в определении данного феномена, но выявлено, что основополагающим в образовании является личность.

Организационный механизм управления качеством образования по его целям и результатам может быть представлен, по нашему мнению, в виде следующего алгоритма:

1) сбор информации от потенциальных социальных заказчиков, где исследуются документальные источники (госстандарт, требования федерального и региональных органов образования), проводятся социологические исследования;

2) формулирование социального заказа на основе собранных и обобщенных данных;

3) определение наиболее предпочтительной миссии школы, исходя из обобщенных требований социального заказа конкретной школы с обязательным учетом образовательных услуг, оказываемых другими образовательными учреждениями, входящими в территориальную образовательную систему;

4) соотнесение выбранного варианта миссии с имеющимися возможностями территориальной образовательной системы и корректировка на этой основе выбранных практик и результатов образования;

5) выбор типа управления: ориентированного на процесс или на результат. При ориентации на процесс школа находится в режиме функционирования, при ориентации на результат управление становится исследовательским, школа переходит в режим развития;

6) выбор образовательной парадигмы, на основе которой будут строиться содержание, методы, формы, организация образовательного процесса. Личностно-отчужденная и личностно-ориентированная парадигмы предполагают разные по содержанию и организации образовательные

процессы. Образование, полученное в системе личностно-ориентированной парадигмы, является образованием более высокого качества. Управление образованием, ориентированным на личность ребенка, предполагает совершенно новую работу коллектива школы – педагогов и психологов, которые должны проводить исчерпывающую диагностику каждого ребенка (обученность, обучаемость, реальные учебные и воспитательные возможности, склонности, интересы, устремления, личные потребности). Учет результатов такой диагностики повлечет реорганизацию компонентов образовательного процесса и системы управления школой;

7) выбор типа образовательной практики на основе результатов обобщенного формулирования социального заказа. Любая избранная практика (когнитивная, эмоционально-ценностная, субъективная, креативная, валеологическая, воспитательная и др.) должна быть обеспечена учебными планами, программами, средствами образования, мониторинга и контроля, кроме этого, каждая образовательная практика требует материально-технического, нормативно-правового и финансового обеспечения;

8) определение параметров, по которым будут оцениваться результаты образования: чем больше будет выбрано параметров, тем полнее и точнее будет оценка качества образования;

9) разработка и реализация методики диагностики личности каждого ребенка по параметрам, выбранным на шаге 8;

10) прогнозирование целей (результатов) образования каждого ребенка;

11) соотнесение желаемых результатов с имеющимся и режимом жизнедеятельности школы;

12) определение и выбор факторов, за счет реализации которых предполагается получить образование нового качества, подготовка и реализация программы развития (исследовательского проекта, образовательной программы, плана учебно-воспитательной работы и т. п.) школы. Частично это осуществляется на этапах 6–7 при выборе вида

парадигмы и образовательной практики. Среди факторов, оказывающих существенное влияние на качество образования, выделяют: содержание образования, организацию образовательного процесса, технологию обучения, воспитания и развития, условия образовательного процесса, нововведения в системе внутришкольного управления;

13) сравнение полученных результатов образования с операционально поставленными целями (то есть с прогнозом, выполненным на этапе, и определение, таким образом, качества образования). Если полученные результаты не соответствуют прогнозу (целям), то далее последовательно выполняется процедура проблемно-ориентированного анализа (этапы 14–17);

14) формулирование проблем на основе расхождения планируемых и имеющихся результатов;

15) выяснение недостатков (проблем) учебно-воспитательного (образовательного) процесса, из-за которых возникли проблемы;

16) выяснение научно-методических, кадровых, финансовых, материальных, нормативно-правовых, мотивационных, временных условий, из-за которых возникли проблемы в образовательном процессе;

17) выяснение недостатков в системе управления школой, из-за которых возникли проблемы условий и процесса.

В предложенном механизме управления качеством образования информационно-аналитическая функция присуща всем шагам управления; мотивационно-целевая реализуется на втором шаге; планово-прогностическая – на третьем – двенадцатом шагах; регулятивно-коррекционная – на тринадцатом шаге; контрольно-диагностическая – на четырнадцатом.

Организационно-исполнительская функция относится к каждому циклу управления и направлена на деятельность субъекта (объекта) управления по формированию и регулированию определенной структуры организованных взаимодействий посредством совокупности способов и средств, необходимых

для эффективного достижения целей. От этой функции зависят качество функционирования и развития школы, организация и исполнение решений. На любом иерархическом уровне она циклична и состоит из следующих этапов: анализ деятельности, определение целей, прогнозирование, планирование, исполнение, контроль и оценка, регулирование и коррекция.

В достижении оптимальными путями образовательных целей возможно управление образовательным процессом, т. к. образовательный процесс является основным в сфере образования и представляет единство подсистем обучения – основного и дополнительного. В его рамках реализуется совместная деятельность учителей, администрации школы, обслуживающего персонала, а также самих учащихся по достижению оптимальных результатов обучения, воспитания, развития. В центре образовательного процесса осуществляется взаимодействие педагогов и учащихся, важнейшими аспектами которого являются обмен информацией, организация и самоорганизация деятельности, общение.

Управление образовательным процессом определяется совокупностью внешних и внутренних факторов жизнедеятельности школы. Главным результатом образовательного процесса, его важнейшей характеристикой является образованность выпускника школы – это мера достижения выпускником уровня развития отдельных свойств личности, который в наибольшей степени отвечает как потребностям его дальнейшего совершенствования и самореализации, так и сферам профессиональной подготовки и использования.

Управление образовательным процессом включает информационно-аналитический, мотивационно-целевой, планово-прогностический и организационно-исполнительский этапы, такие же, как и в системе управления ОУ, но с другим содержанием:

а) информационно-аналитический этап предполагает всестороннее изучение личности учащихся. К. Д. Ушинский по этому поводу писал, что

«если мы хотим воспитывать учащихся во всех отношениях, мы должны, прежде всего, знать их во всех отношениях с тем, чтобы развивать целенаправленно, с учетом их доминантных способностей»;

б) мотивационно-целевой этап заключается в том, чтобы обоснованно определить цели образования, потребность учащихся в предлагаемом для изучения содержании, т. е. «обучить учащихся соответственно заданной цели с помощью данного содержания» [14, с. 132];

в) планово-прогностический этап включает разработку (выбор) педагогической технологии, наиболее целесообразных путей, способов и средств обучения, способных успешно решить поставленную задачу. Г. К. Селевко и А. Г. Селевко в трудах «Современные образовательные технологии» [144] и «Социально-воспитательные технологии» [145] предложили классификацию и сравнительные характеристики педагогических технологий;

г) организационно-исполнительский этап предполагает реализацию педагогической технологии – дидактический процесс. С позиций современной теории обучения в структуре дидактического (учебного) процесса необходимо различать три его взаимосвязанные и взаимодействующие части: мотивацию учения, учебную деятельность учащегося и управляющую деятельность учителя или технических средств обучения.

Наиболее изученными структурами (теориями) являются: традиционная структура Я. А. Коменского; ассоциативно-рефлекторная И. М. Сеченова, И. П. Павлова, С. Л. Рубинштейна; бихевиористская Э. Торндайка, Д. Уотсона, Б. Скиннера; гештальттеория М. Вертхеймера, Г. Мюллера, В. Келлера, К. Ковка; теория поэтапного формирования умственного действия Л. С. Выготского, П. Я. Гальперина, Н. Ф. Талызиной. В результате исследований умственной деятельности человека выявлено, что она имеет множество структур, которые выбираются человеком в зависимости от познавательной задачи и условий обучения.

Познавательной деятельностью учащихся управляет учитель, управление обучением со стороны учителя – это упорядоченная и целенаправленная деятельность, подчиняющаяся заранее выбранному алгоритму (АУ). Если предписания АУ передать для исполнения самому учащемуся, то для него возникает возможность самообучения.

В этой связи В. П. Беспалько характеризует способы управления учебной деятельностью учащихся, как разомкнутое и замкнутое, направленное и рассеянное, ручное и автоматическое. Разомкнутое управление, которое характерно традиционной системе образования, контроль и коррекция обучения выполняются по конечному результату, достигнутому за сравнительно продолжительный период обучения, а при замкнутом управлении контроль и коррекция деятельности учащегося по усвоению осуществляется после выполнения каждого этапа и постижения каждого учебного элемента. Такое управление учением не применяется в традиционном обучении, так как для учителя такая деятельность в классе невозможна, и средства обучения (учебники, аудиовизуальные таблицы, приборы и т. п.) для этой цели не приспособлены. При учете индивидуальных особенностей учащихся информационный процесс в обучении называется направленным, при групповой форме обучения – рассеянным. При выполнении операций управления обучением учителем без применения технических средств называется ручным, если управление осуществляется с помощью технических средств – автоматическим.

Как отмечает В. П. Беспалько, вышеприведенные характеристики способов управления определяют тип управления – дидактическую систему. Каждая из восьми возможных систем обучения является монодидактической: традиционная, аудиовизуальная, консультант, учебник, малая группа, компьютерная, репетитор, адаптивная компьютерная. Если их комбинировать в течение урока, то получается комбинированная дидактическая система;

д) при осуществлении контрольно-диагностического этапа получаемые школой подлинные результаты будут оцениваться по определенным критериям и сопоставляться со стандартами, моделями желаемого результата. В данной связи успех деятельности школы сегодня невозможен без учета имеющихся в обществе образовательных потребностей, требований, ценностных ориентиров и в ближайшем будущем наиболее значимого для конкретной школы социального заказа;

е) согласно регулятивно-коррекционному этапу, учитель осуществляет целенаправленную упорядоченную деятельность в соответствии с выбранным типом управления, которая включает наблюдение, текущий контроль и коррекцию управленческих действий. Учитель оценивает достижение поставленных целей учащимися и, если требуется, вносит коррективы. В управлении необходимо учитывать, что школа, как любая другая организация, нуждается в кадровых ресурсах, методическом, информационном, материально-финансовом обеспечении, образовательной инфраструктуре.

Большое влияние на жизнедеятельность школы оказывает сложившаяся школьная культура (система норм, обычаев, традиций, стилей поведения); психологический климат и внутренние условия: организационно-педагогические условия (уровень организованности, порядка и дисциплины); психологические условия (морально-психологический климат в коллективе); материальные условия (материально-техническая база обучения, воспитания, управления); социально-бытовые условия; санитарно-гигиенические условия; эстетические условия; пространственные условия; временные условия (ритм жизни школы, темп жизнедеятельности, объем нагрузок в работе) [86, с. 53].

Состояние вышеназванных условий часто влияет на результаты образовательного процесса не меньше, чем его содержание или технология. Развитие внутренних условий школы соответственно требует и развития, обновления деятельности по созданию этих условий.

Для оценки эффективности управления необходимо формализовать и измерить реальный (фактический) результат и требуемый (желаемый) результат (цель), которые включают множество частных показателей, позволяющих всесторонне оценить результат функционирования системы управления. Эффективность управления есть степень соответствия фактического результата требуемому (желаемому), т. е. степень достижения цели. Чтобы сравнить цели образования (спрогнозированные результаты в зоне потенциального развития школьника) с фактически достигнутыми результатами на определенном этапе развития школьника, нужно для каждой модельной характеристики личности иметь шкалу оценки ее значений.

В. С. Лазарев предлагает оценивать степень приближения характеристик каждого ученика к нормативной модели по следующей формуле [84, с. 77]:

$$D_j = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} K_{ij},$$

где D_j – оценка степени близости характеристик j-го выпускника к нормативной модели;

K_{ij} – коэффициент желательности уровня который достиг j-тый выпускник по i-той характеристике (устанавливается в пределах от 1 до n);

n – число характеристик в модели выпускника.

$$D_0 = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} D_j,$$

m – число выпускников.

При оценке целевой эффективности учитываются такие показатели, как обеспеченность кадрами, материально-техническая и финансовая база, санитарно-гигиеническое состояние школы? прогрессивность школы – способность к развитию; при оценке ресурсной эффективности учитываются такие показатели, как реализация педагогами своих профессиональных интересов и возможностей, рациональная организация труда в школе,

рациональное использование школьного оборудования, средств и кадров; при оценке социально-психологической эффективности учитываются такие показатели, как удовлетворенность педагогов и учащихся школой, социально-психологический климат в школе, мотивированность на результативный труд, воспитательное воздействие коллектива на личность. При оценке технологической эффективности учитываются такие показатели, как соответствие структуры управления целям школы, рациональность использования времени, рациональность выбора технологии управления, способность руководителей к управлению развитием школы. Поскольку образовательный процесс школы структурируется на последовательности учебных занятий или уроков, его эффективность может быть определена исходя из эффективности уроков.

В. П. Беспалько («Образование и обучение с участием компьютеров педагогика третьего тысячелетия») [14, с. 97] предлагает оценивать общий коэффициент эффективности учебного занятия ($K_{эф}$) по формуле

$$K_{эф} = K_э \cdot K_ф.$$

Коэффициент эффективности по алгоритму управления ($K_э$) показывает, насколько управляема деятельность учащихся относительно цели учебного занятия:

$$K_э = \frac{\sum mi \cdot T_{эт}}{M \cdot T_з},$$

где Σ – знак суммы;

m_i – число учащихся, работающих на занятии в целевых системах;

$T_{эт}$ – время их работы;

M – число учащихся в группе;

$T_з$ – время занятия.

Коэффициент эффективности по алгоритму функционирования ($K_ф$) показывает, как построена учебная деятельность учащихся относительно цели занятия:

$$K_{ф} = \frac{\sum mj \cdot T_{эт}}{\sum mi \cdot T_{эт}},$$

где Σ – знак суммы;

m_j – число учащихся, выполняющих учебную деятельность соответственно цели занятия и одновременно работающих в целевых моносистемах;;

$T_{эт}$ – время их работы;

В целом применение новых информационных технологий в образовании, совершенствование методов подачи и контроля знаний обеспечивают наиболее эффективное использование учебного времени, а также позволяют ученикам приобрести компьютерную грамотность, а данные качества – необходимые составляющие современного высококвалифицированного специалиста.

1.2. Основные научные подходы к управлению школьным образованием

Решение проблемы управления школьным образованием предполагает существенное изменение образования в образовательных учреждениях, переход от управления функционированием и развитием образовательного учреждения к управлению качеством образовательного процесса и качеством выпускника школы как «продукта» этого процесса. При этом управление качеством образовательных систем должно все более смещаться со стадии функционирования на стадию проектирования, чтобы показатели качества образования были стабильными, а образовательная технология надежной и устойчивой. Основное значение в данный период приобретают разработка концептуальных положений и создание целостной системы управления качеством образования на основе информационных технологий, которые требуют определения методологических подходов.

Система образования призвана стать проводником процесса информатизации общества, формирования новой информационной культуры человека. Необходимость повышения эффективности образования периодически приводит к «скачкообразным прорывам» в использовании средств организации труда субъектов образовательной деятельности – учащихся, педагогов, ученых, работников сферы управления. К таким средствам В. С. Гершунский относит разнообразные средства компьютерной и информационной техники и технологии [39, с. 299]. Характеризуя основные направления использования компьютерной техники в сфере образования, им выделяется: компьютер как объект изучения; компьютер как средство обучения; компьютер как средство управления; компьютер как средство научного исследования.

Подтверждая сложность и многоаспектность проблемы компьютеризации, В. С. Гершунский рассматривает каждое направление

компьютеризации, исходя из оказывающих на развитие влияний. Им выделяются четыре наиболее существенные области: социально-экономическая, философско-методологическая, психолого-педагогическая и научно-техническая сферы.

Социально-экономическая сфера с постоянно увеличивающимися требованиями к точности, быстроте и надежности технических систем практически во всех сферах производства диктует необходимость внедрения новейших информационных технологий и систем автоматизированного управления, тем самым определяя необходимость изучения и использования компьютерной техники, информационных технологий на всех уровнях образования, в том числе и на уровне общего и начального профессионального образования.

Философско-методологическая сфера – это взаимоотношения учащегося, учителя и с компьютером, а также выяснение, в каких видах деятельности такое общение оказывается наиболее полезным. Как выстроить эти продуктивные взаимоотношения не только с точки зрения возможностей достижения частных целей и задач образования, но и задач глобальных, мировоззренческих, а также выяснить влияние компьютера на формирование поведения человека, нравственность, межличностные отношения людей – это составляющие эмоциональной обстановки такого общения.

Психолого-педагогическая сфера – оценка эффективности всех направлений компьютеризации, т. е. оценить, что нужно изучать из компьютерных технологий на каждом из образовательных уровней, в каком объеме и с какой степенью детализации; определить место и роль компьютерных технологий в образовательной практике [39, с. 311].

Общеобразовательная школа является организацией, состоящей из множества взаимосвязанных и взаимодействующих подсистем, реализуемых ими процессов. Управление школой требует применения системного подхода – анализ перспективного прогнозирования и текущего планирования,

согласованность прогнозов и планов на всех уровнях управления, который предполагает управление в соответствии с общей целью деятельности всех подсистем на основе планирования, организации, руководства, контроля работы всех участников образовательного процесса, отдельных подсистем и школы в целом. Использование компьютера в управлении школьным образованием позволяет реализовать системные свойства управления: открытость, целенаправленность, функциональность, так как компьютерные программы по своей сути ориентированы на системность.

Таким образом, еще одним из условий успешного достижения цели является информация, которая обеспечивает связь всех составляющих между собой как внутри системы, так и с внешней средой. Технология образования как информационного метода состоит из трех этапов: сбор информации о состоянии управляемого объекта, ее анализ и выдача воздействующей информации. Отсутствие прямой и обратной связи делает целостную систему управления разорванной, что лишает ее возможности быть управляемой на цикличной основе, предусматривающей оперативное функциональное регулирование. Применение компьютерных технологий в управлении позволяет осуществлять мониторинг, получать достоверную, синтезированную, лаконичную, полную и необходимую информацию, существенно сокращать сроки сбора, накопления и обработки информации, что обеспечивает оперативность принятия решений и эффективность управленческих действий.

Главным в школе является образовательный процесс, сосредоточенный на конечном результате деятельности, т. е. в его основе лежит деятельностный подход, направленный на достижение запланированных конечных целей посредством мотивированного и целенаправленного решения задач, поиск условий и действий в достижении запланированного результата, что возможно при информационном подходе: всестороннем анализе объективной информации обо всех участниках и самих школьных процессов. При функционировании такой системы возникают различные проблемные ситуации,

анализ причин которых с целью принятия эффективных управленческих решений составляет сущность ситуационного подхода. Суть приведенных особенностей дает основание считать, что применение компьютерного мониторинга является необходимым условием для оперативного принятия правильных решений в различных проблемных ситуациях.

В исследовании мы исходим от личностно-ориентированного подхода к обучению, воспитанию и развитию учащихся, предполагающий учет социальных, экзистенциальных, интеллектуальных, биологических свойств каждой личности и создание условий для полного раскрытия их способностей и возможностей.

В XVII веке Я. А. Коменским [71] была разработана классно-урочная система, которая применялась во всем мире и применяется по настоящее время. В современных условиях традиционная система организации учебно-воспитательного процесса не может полностью реализовывать личностно-ориентированный подход по объективным причинам, из-за гетерогенного состава учащихся, отсутствия возможности постоянного мониторинга развития каждого учащегося. Применение информационных технологий позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, наполнить его элементами игровой деятельности, стимулирующей познавательную активность и самостоятельность учащихся благодаря дидактическим и методическим возможностям компьютера при условии рационально составленных компьютерных обучающих программ с обязательным учетом специфики научной информации и психолого-педагогических закономерностей усвоения этой информации конкретным контингентом учащихся.

В числе наиболее важных следует указать средство управления образовательным процессом – персональный компьютер, который обеспечивает учет индивидуальных особенностей личности при определении целей образования, дает объективную оценку качества образования на любом этапе развития личности на основе диагностики и мониторинга.

Управление процессом обучения учащихся происходит с учетом их индивидуальных особенностей, конструирования индивидуальных программ развития и при необходимости их коррекции, автоматизации процесса контроля и управления и, как следствие, повышения его качества и оперативности. Ученик, работая с компьютером, имеет возможность по индивидуальной программе в соответствии со своими психофизиологическими возможностями получать любую информацию по мере необходимости и по его запросу. Компьютер автоматически осуществляет контроль работы учащегося и предоставляет ему сведения о качестве прохождения материала и рекомендации по устранению недостатков. Преподаватель, взаимодействуя с компьютером, получает объективную информацию о результатах выполнения индивидуальных программ учащимися, может оперативно влиять на образовательный процесс, создавать авторские программы, используя при этом все имеющиеся сведения из базы знаний; появляется больше времени для индивидуальной работы с учащимися. Администрация также имеет возможность получить любую необходимую информацию для принятия управленческих решений.

В данной связи необходимо отметить, что на определенном этапе осуществляются различные подходы: личностно ориентированный, культурологический, коммуникационно-диалогический, синергетический, рефлексивный, теоретико-методологические.

Так, личностно ориентированный подход на практике связан с культурологическим, так как индивидуализация и дифференциация образования основана на знаниях об объективном развитии человека.

Культурологический подход при использовании ИТ реализуется в обучающих программах, курсах, электронных учебниках, справочниках, энциклопедиях через интеграцию блоков знаний по конкретным научным дисциплинам, общечеловеческим и национальным основам культуры и представление учебной, справочной, нормативной информации в наглядном, удобном для понимания виде и по первому требованию.

Коммуникационно-диалогический подход реализуется в системе «ученик – компьютер – учитель» с помощью интерактивных обучающих программ и состоит в установлении взаимодействия всех субъектов (объектов), находящихся в открытых и равноправных взаимоотношениях по достижению прогнозируемых конечных результатов.

Синергетический подход предполагает учет природосообразной самоорганизации субъекта, обеспечивает реализацию рефлексивного подхода, так как работа по индивидуальной программе и самостоятельная работа предполагают постоянную рефлексию своей деятельности. Использование в образовательном процессе информационных технологий учащимися предоставляет возможность обучаться, опираясь на собственные интеллектуальные, творческие и интуитивные способности, развивая навыки планирования, самоорганизации, самоконтроля, самоанализа.

Рефлексивный подход реализуется через осмысление собственных действий, развитие способностей к самоуправлению. Процесс обучения имеет циклическую структуру, которая состоит из этапов: изучения, применения, контроля, коррекции. Применение компьютерных технологий позволяет осуществлять постоянный контроль процесса и результата деятельности, а значит, осуществлять оперативную коррекцию образовательного процесса и развивать способность объективно оценивать результаты своей деятельности, организовывать свой труд, находить пути и понимать причины для решения возникающих проблем. Управление в этом случае носит направленный характер.

Теоретико-методологические подходы являются основанием для разработки концептуальных положений компьютерной технологии управления качеством образования.

Для управления качеством образования на основе информационных технологий в условиях сложившейся школьной образовательной системы необходимо использовать возможности метода системного анализа, который предполагает исследование объекта (проблемы, явления, процессы) как

системы, в которой на основе ее декомпозиции выделены элементы, внутренние и внешние связи, существенно влияющие на результаты функционирования, определены цели каждого из элементов, исходя из общего предназначения объекта, статические и динамические характеристики составляющих элементов.

Что касается системного анализа, то его целью является детальное изучение системы управления для более эффективного использования и принятия решения по ее дальнейшему совершенствованию или замене, а также исследование альтернативных вариантов вновь создаваемой системы управления с целью выбора наилучшего варианта.

К задачам анализа системы управления относятся:

– определение объекта анализа;

– структурирование системы;

– определение функциональных особенностей системы управления;

– исследование информационных характеристик системы;

– определение количественных и качественных показателей системы управления;

– оценка эффективности системы управления;

– обобщение и оформление результатов анализа.

При определении объекта выделяется анализируемая система управления, определяются цели и задачи управления, производится первичная декомпозиция системы с выделением органов управления, объектов управления и окружающей среды, устанавливаются виды и формы воздействий управляющей подсистемы и реакций объектов управления, определяются основные требования, предъявляемые к системе, формулируется общий алгоритм функционирования. Сложность системы определяется большим числом элементов и выполняемых ими функций, высокой степенью взаимодействия элементов, сложностью алгоритмов выбора тех или иных управляющих воздействий и большими объемами перерабатываемой при этом информации.

Целью структурирования является детальное изучение системы управления, установление связей и отношений между ее элементами. Основные характеристики структуры системы могут быть разбиты на две группы:

1) характеристики, связанные с иерархичностью систем: число подсистем рассматриваемой системы, характер взаимосвязей между уровнями (подсистемами), степень централизации и децентрализации в управлении, признаки разбиения системы на подсистемы;

2) эффективность (в широком смысле) функционирования системы той или иной структуры: эффективность (стоимостная), надежность, живучесть, быстродействие и пропускная способность, способность к перестройке и др. Задачи определения функциональных особенностей системы строго связаны с задачами структурирования. С учетом структурирования определяется перечень частных задач и функции каждого элемента системы, порядок их взаимодействия, необходимые входные и выходные данные.

В данной связи необходимо отметить, что информация служит целезадающим, объединяющим, координирующим условием, осуществляющим информационную и интеллектуальную поддержку выработки решения. В процессе исследования информационных характеристик определяется сущность и качество информаций, применяемые для выработки управляющих воздействий суммарные объемы поступающей и исходящей информации в единицу времени в целом по системе и отдельно по основным элементам, а также объем информации, постоянно хранящейся в системе: единичные объемы передаваемой информации; способы передачи или доставки информации; основные направления информационных потоков и др.

После понимания поставленной задачи, определения объекта анализа и составления его многоуровневого описания производятся: предварительный выбор перечня показателей каждого уровня; разработка моделей и методов определения показателей различных уровней; уточнение условий определения показателей, включающих предполагаемые воздействия над системой,

возможность интегрирования с другими системами управления и наличие дублирующих систем. Для оценки эффективности системы управления систематизируются частные качественные и количественные показатели структур, процессов функционирования и информации; определяются обобщенные показатели, характеризующие внешние свойства анализируемой системы и ее отдельных элементов, которая решается с целью определения достигнутых в процессе функционирования системы управления результатов и затраченных на достижение этих результатов материальных и временных ресурсов. Задача обобщения документов и оформления результатов анализа состоит в кратком описании структуры, процессов функционирования и информационных потоков системы; обобщенного значения показателей и результатов оценки эффективности системы (приводятся значения показателей); обобщенных выявленных недостатков и предварительных рекомендаций по дальнейшему использованию системы, совершенствованию или ее замене.

При системном анализе выделяются следующие уровни: внешний, исходный, общесистемный, системные. Для определения статических характеристик системы путем выделения в ней подсистем и связей между ними используется структурный анализ; функциональный анализ используется в определении динамических характеристик системы путем исследования процессов изменения ее состояний с течением времени на основе принятых принципов управления; исследование количественных и качественных характеристик информации применяется в информационном анализе; оценка эффективности системы управления на основе определения количественных и качественных значений ее показателей используется в параметрическом анализе.

Необходимо также иметь в виду, что наиболее существенным в исследовании является информационный и параметрический анализ. Объектом информационного анализа являются информационные процессы, протекающие

в системе. Информационный процесс в системе можно представить как некоторую совокупность процессов: ввод информации, хранение, использование, преобразование и вывод информации. Любая информация обладает потребительской стоимостью (качеством), характеризуется содержанием, формой, пространственным расположением и временем. Каждая из этих характеристик в информационном процессе может меняться по содержанию, форме, месту и времени. Сущность информационного анализа – определение объема и форм представления информации, методов и средств ее переработки, обработки, хранения, ввода и вывода для известной структуры и алгоритма функционирования системы.

1.3. Информационные технологии как средство повышения эффективности управления качеством учебно-воспитательного процесса школы

Достижения в научно-технической сфере обусловливают развитие компьютерной техники и информационных технологий. Вследствие того, что не только компьютеры, но и информационные технологии существенно изменились, расширились их аналитические и собственно дидактические возможности, информационные технологии представляют новый уровень мыслительной, творческой, коммуникативной и исполнительской деятельности и ведут к коренной перестройке различных сторон деятельности и образования. В. С. Гершунский подчеркивает значимость использования технических, информационно-коммуникативных возможностей в образовательных целях. В данной связи важно выяснить, в какой мере потенциал современных компьютеров может удовлетворять потребности системы образования. Эффективность компьютерной техники и информатики как объект изучения рассматривается как направление, которое относится к проблеме содержания образования и обусловливается объективными актуальными и перспективными потребностями социально-экономического и научно-технического прогресса, личностными образовательными запросами учащихся. Необходимо определить, какова перспектива и что привнесет изучение компьютерной техники и информатики в повышение качества школьного образования (объем, глубина и степень усвоения).

Рассмотрим данный вопрос с двух позиций: компьютерная грамотность учащихся – первая ступень к информационно-компьютерному профессионализму и информационно – компьютерной культуре; компьютерная грамотность является составной частью профессионализма учителей и администрации школы.

Современные темпы развития компьютерной техники и компьютерной технологии, по мнению Е. П. Велихова, доказали несостоятельность концепции всеобщей компьютерной грамотности, которая сводится к формированию «фундаментальных знаний в области информатики и умению «писать простейшие программы» [25]. Фундаментальные знания компьютерной техники и программирование – это профессиональная задача, доступная подготовленному специалисту. В информатизации процесса обучения ведущей является формирование информационной культуры личности – навыков и знаний об основных методах представления знаний вместе с умениями применять их на практике для решения и постановки содержательных задач. Под информационной культурой понимается умение ученика, преподавателя пропорционально обусловливать свои потребности в информации, результативно осуществлять поиск нужной информации во всей совокупности информационных ресурсов, адекватно отбирать и оценивать информацию, а также способность к информационному общению, компьютерная грамотность. Информационная культура – это еще и особый стиль мышления, соответствующий требованиям современного информационного общества, поэтому важно в особенности подготовить профессионального педагога, способного ориентироваться и работать в новых условиях информатизации образования. Вышесказанное обусловило внимание к выбору направления исследования на стыке педагогики, психологии и компьютерных наук, известного как «компьютерное обучение».

Различаются следующие основные виды компьютерного обучения: рецептивное – восприятие и усвоение знаний, передаваемых с помощью аудиовизуальных возможностей компьютера как технического средства обучения; интерактивное – обучение в процессе взаимодействия человека и компьютера в диалоговом режиме, а также в системах «гибридного человеко-машинного антропоцентрического интеллекта», в экспертных обучающих системах и др.

Рассмотрим некоторые взгляды о компьютерном обучении. Известный американский психолог Б. Скиннер (середина 1950-х гг.) предложил термин – «программированное обучение», ключевая идея которого заключалась в том, чтобы заранее запрограммировать процесс обучения. И эта его идея послужила основанием для создания систем программированного обучения, предполагающих предварительную разработку педагогами, по возможности вместе с психологами, последовательность этапов изучения определенного предмета, впоследствии осуществляемых на компьютере.

П. Я. Гальперин обосновал преимущества программированного обучения в психологической теории поэтапного формирования умственных действий наиболее полно и теоретически. Согласно этой теории процесс формирования умственных действий проходит 5 этапов: предварительное ознакомление с действием, с условиями его выполнения, формирование действия в материальном виде с развертыванием всех входящих в него операций, формирование действия во внешней речи, формирование действия во внутренней речи, переход действия в глубокие свернутые процессы мышления.

Известно, что теория поэтапного формирования умственных действий явилась фундаментом нового направления, разработанного Н. Ф. Талызиной [158], – программирование учебного процесса, целью которого является определение исходного уровня познавательной деятельности обучающихся, новых формируемых познавательных действий; содержание обучения как системы умственных действий, средств, т. е. действий, направленных на усвоение широкого круга знаний по третьему типу ориентировки (в плане развернутой речи), где к этапам формирования умственных действий предъявляются свои требования; разработка алгоритма (системы предписаний) действий; обратная связь и обеспечение на ее основе регуляции процесса научения. Такой подход при его положительных возможностях не позволяет адаптироваться к знаниям и особенностям учащихся, обеспечивать гибкий процесс обучения.

Наиболее перспективным является новое поколение учебных систем – интеллектуальные обучающие системы. Появление таких систем оказалось результатом практического применения методов и средств искусственного интеллекта в области автоматизированного обучения. Первые исследования в этом направлении и первые попытки создания интеллектуальных обучающих систем относятся к началу 70-х годов XIX в., которые были вызваны неудовлетворенностью обучающими системами в традиционной технологии программированного обучения. На сегодняшний день существует целое научное направление, выделившееся на стыке двух областей в области компьютерных наук: искусственного интеллекта и автоматизированного обучения [25].

Для целесообразного процесса обучения педагог должен применять специальные знания о предмете обучения (чему учить), стратегии и методы обучения (как учить) и уметь определять его успехи.

В традиционных автоматизированных обучающих системах фрагменты этих знаний, необходимые для реализации конкретной части курса обучения, встроены в текст его отдельных кадров. В интеллектуальных обучающих системах необходимые знания выделены и представлены, как правило, с помощью различных методов и технологий «искусственного интеллекта». Интеллектуальная обучающая система, применяя усвоенные знания, способна осуществлять различные функции педагога: помогать ученику в процессе решения задач, определять ошибки у обучаемого, выбирать оптимальное учебное воздействие. Интеллектуальные обучающие системы открыли новые возможности компьютерного обучения. Однако создание таких систем сопряжено со многими трудностями, касающимися проблем искусственного интеллекта в целом, а именно: извлечение и структурирование знаний, большие трудозатраты на создание одной системы.

Создание ситуаций с помощью компьютера позволяет обучаемому максимально использовать свои знания, применять стимуляторы процесса

познания, к которым относятся интеллектуальные и мультимедийные среды (общение компьютера с учеником идет с использованием сразу многих модальностей – изображения, музыки, речи и т. д.), гиперсреды (гипермедиа) (нелинейный способ представления текстовой информации, который, как правило, базируется на активном использовании мультисред). Компьютерные игры (микромиры) – так называемые виртуальные реальности, под которыми понимается человеко-машинный интерфейс качественно нового типа, моделирующий реалистичное окружение и позволяющий участникам взаимодействовать с ним в непосредственном контакте [155]. Общеразвивающие компьютерные игры позволяют получить обобщенное представление об исходных ситуациях или предметах, развивают память, внимание, логику, важнейшие операции мышления, где игровая мотивация постепенно переходит в учебную мотивацию. Кроме общеразвивающих компьютерных игр, существуют специальные игры для обучения школьников математике, языку, логике и др., которые в наглядной форме определяют содержание указанных предметов и позволяют легче и быстрее овладевать учебным материалом. Процесс компьютерного обучения невозможен без тщательно подобранного дидактического материала, но без направляющего воздействия учителя является малоэффективным в усвоении учебного материала, формировании навыков, развитии мышления.

Существует два термина, касающихся вопросов компьютерного обучения: machine learning (машинное обучение) – предполагает создание и использование методов или моделей, обучающих компьютер принимать решения в той или иной области знаний; machine tutoring (обучение с помощью компьютера) – предполагает создание и использование компьютерных систем, основной целью которых является обучение людей какому-либо знанию или умениям на основе заложенных в систему моделей. Системы, разрабатываемые в рамках этого направления, основаны на моделях передачи информации и знаний ученику от учителя с помощью компьютера.

В русском языке такие системы носят название систем обучения, или обучающих систем [25, с. 229].

В рациональном процессе обучения педагог использует следующие типы специальных знаний – знания о предмете обучения; знания о стратегии и методах обучения; знания об обучаемом. В традиционных автоматизированных обучающих системах фрагменты таких знаний, необходимых для реализации конкретной части курса обучения, четко встроены в текст его отдельных кадров. В интеллектуальных обучающих системах необходимые знания явно выделены и представлены, как правило, с помощью различных методов и технологий искусственного интеллекта. Используя эти знания, интеллектуальная обучающая система способна выполнять различные функции педагога (помогать в процессе решения задач, определять причину ошибок обучаемого, выбирать оптимальное учебное воздействие). Интеллектуальные обучающие системы открыли новые возможности компьютерного обучения, но создавать такие системы очень сложно, связано это со многими трудностями, касающимися проблем искусственного интеллекта в целом, а именно: извлечение и структурирование знаний, большие трудозатраты на создание одной системы. Известно, что при сложности в исследованиях появляются новые идеи и парадигмы, развитие которых способствует дальнейшему продвижению, изменения произошли в области создания интеллектуальных обучающих систем.

В последние годы задачи обучения в интеллектуальной учебной среде объединили интеллектуальные обучающие системы и стимуляторы познания. При этом особая роль в образовательном процессе отводится собственному интуитивному, творческому и интеллектуальному потенциалу учащегося. Одной из последних попыток в повышении качества и эффективности обучения с применением компьютеров является так называемое совместное, или кооперативное, обучение.

Существует перспективное направление в области компьютерного обучения – и идеи дистанционного обучения и сетевого обучения (обучение

посредством локальных и глобальных компьютерных сетей). В последние годы повышенный интерес вызывает в сфере образования дистанционное, или дистантное, обучение (ДО). Это качественный прогрессивный вид обучения, базирующийся на современных информационных технологиях и средствах коммуникации (телевидение, видео- и аудиосредства обучения, компьютерные глобальные и локальные сети). Система дистанционного обучения является достаточно популярной формой образования в мире, а само понятие дистанционное (или дистантное) образование заимствовано из английского языка и практики образования Великобритании, Канады и особенно США, где не только понятие Distance Education, но и аббревиатура DE, происходящая от этих слов, стали устойчивыми и не требуют расшифровки [25] .

В отечественных и зарубежных исследованиях выявлено, что компьютер может быть применен при изучении как естественных, так и гуманитарных дисциплин, для решения самых различных учебных задач, выполнения вычислительных операций, анализа результатов учебных экспериментов, построения и интерпретации математических моделей физических, химических и других явлений и процессов. Он способен выполнять функции информационной системы, банка данных, автоматизированного справочника. Проведенные эксперименты показывают, какова эффективность использования графических возможностей компьютеров при обучении геометрии, черчению, механике для развития пространственного воображения, конструкторских способностей. Все эти возможности собственно дидактического и методического характера действительно неоспоримы.

Кроме того, надо принять во внимание, что использование рационально составленных компьютерных обучающих программ с обязательным учетом не только специфики собственно содержательной научной информации, но и специфики психолого-педагогических закономерностей усвоения этой информации учащимися позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, наполнить его элементами игровой

деятельности, стимулирующей познавательную активность и самостоятельность учащихся.

В образовательном процессе наряду с положительными сторонами компьютерных технологий выявлены и отрицательные: сложность приспособления к условиям информационных технологий в сложившихся учебных процессах; подготовка квалифицированных педагогов, владеющих новой техникой. Отсутствие понимания, каковы педагогические возможности плодов технологической революции; вопрос о приоритетности новейшей техники в решении проблемы повышения качества образования; соблюдение гигиены и охраны здоровья школьников в процессе работы на компьютерах.

Новые технические средства обучения, используемые в школе, активизируют необходимость опережающих педагогических исследований, которые позволяют выявить положительные и отрицательные результаты их применения в учебно-воспитательном процессе. Вовлечение школы в «технологическую революцию» требует своевременной и полноценной подготовки учителей, тесного сотрудничества ученых, учителей, специалистов в области новейших технологий. Кроме рассмотренных выше компьютерных технологий придается большое значение компьютеру как компоненту системы образовательно-педагогического управления.

В. М. Глушков, А. М. Довгелло, Е. И. Машбиц [104] (60-е гг.) разработали классификационную схему с пятью уровнями управленческой деятельности с применением ЭВМ: управление учением и развитием отдельного обучаемого; учебным процессом в рамках одного образовательного учреждения; работой группы учебных заведений; работой группы родственных образовательных учреждений, объединенных по территориальному признаку; системой народного образования всей страны.

Учитывая тему нашего исследования, рассмотрим первые два уровня, при этом необходимо отметить, что с удалением от основной цели деятельности любой педагогической системы – обучаемого – качество педагогической

информации ухудшается: из-за многочисленных обобщений она приобретает формальный характер.

Анализ состояния современного информационного обеспечения образовательных учреждений показал, что существует ряд причин, снижающих эффективность управленческой деятельности руководителей ОУ: недостаточное внимание к информационному обеспечению, бессистемность информационных потоков, перегруженность руководителей и сотрудников ОУ, отсутствие четкой постановки делопроизводства, использование простых средств оргтехники, нечеткость в распределении обязанностей работников и низкий уровень информационной культуры [149].

В этой связи важным условием повышения качества образования является устранение указанных причин, создание упорядоченной системы информационного обеспечения. Для системы информационного обеспечения необходимо повсеместное введение стандартизированных форм отчетности. На внешнем уровне для образовательного учреждения (район, город) принята Единая государственная система делопроизводства (ЕГСД), которая разбита на восемь блоков:

А-1 – данные о состоянии здоровья и здорового образа жизни;

Б-2 – информация о состоянии воспитательной работы;

В-3 – анализ итогов учебного года всех ОУ, состояние образовательных услуг и обеспечение условий их развития;

Г-4 – состояние научно-методической деятельности;

Д-5 – состояние работы с кадрами;

Ж-6 – состояние управления;

З-7 – состояние работы с родителями и общественностью;

И-8 – состояние материально-технической базы ОУ [134, с. 198].

Единой системы для уровня образовательного учреждения не существует, поэтому выбор содержания информации зависит от поставленных задач.

Пристальное внимание решению данной проблемы уделяет В. С. Татьянченко, предлагая начать создание системы с формирования пяти

информационных массивов: информация, полученная в результате внутришкольного контроля; оперативная информация (ежедневная, еженедельная, ежемесячная); государственная статистическая отчетность (ОШ-1, ОШ-3, ОШ-9 и др.); результаты промежуточной аттестации (четверть, полугодие); результаты итоговой аттестации (год) [160].

П. И. Третьяков анализирует формирование системы информационного обеспечения управления школой, концентрируя внимание на следующих блоках информации: здоровье и здоровый образ жизни, воспитательная работа, обеспечение базового и дополнительного уровня образования, готовность к непрерывному образованию и труду; готовность к жизни в семье и в обществе, работа с родителями, спонсорами и общественностью, работа с кадрами и материально-техническое и финансовое обеспечение [171].

Информационно-аналитическая деятельность присуща всем этапам управления. При личностно-ориентированной парадигме образования роль этой деятельности существенно возрастает, так как объем информации увеличивается во много раз. Использование компьютерных технологий направлено на оптимизацию и повышение эффективности управленческих решений, на совершенствование многоплановой учебной деятельности в образовательном учреждении. Практически все страны мира осознают важность проблемы развития информатизации образования и придают ей статус национальной. В различных странах этот процесс осуществляется по своим национальным программам, однако, как показывают материалы исследований, публикаций, выступлений, большинство возникающих проблем являются международными. Это проблемы опережающего развития информационных технологий по отношению к возможностям их рационального использования в системе образования.

Управление современной школой носит инновационный характер, а любая инновационная деятельность есть исследовательская деятельность. Практически любые исследования в сфере образования носят системный,

комплексный характер, независимо от обоснования локальных компонентов образовательных систем (целей, содержания, методов, средств, организационных форм) и разработки долговременной политики и стратегии развития образования в целом. Поэтому процесс анализа любой сферы в образовании носит исследовательский, научный характер, потому что каждый вновь полученный результат требует анализа и изучения, а на основании этого ставятся новые цели, используя научные методы предвидения, прогнозирования. Данный процесс циклический, но каждый раз на новом уровне.

Современные научные исследования и исследования междисциплинарные, комплексные не могут быть успешными без полного информационного обеспечения, которое предполагает: поиск, отбор, анализ, классификацию и хранение информации, обеспечивающие свободу доступа к ней и оперативное представление необходимой информации пользователю по его запросам. Значимость каждого из перечисленных этапов информационного обеспечения научных исследований все более увеличивается по мере накопления информации.

Одним из направлений являлось создание автоматизированных систем для решения задач педагогического управления. В современных требованиях к содержанию информации, технологии управления развивающейся школы, технологии развивающего обучения в зоне ближайшего развития учащихся предполагается сохранение базы сведений о персонале, учащихся с характеристикой социальных, экзистенциональных, психических и физиологических свойств личности, учебном плане, распределении нагрузки, тарификации, расписании и замене, отчетности, обеспечении: методическом, информационном и др.

Д. Ш. Матрос, Д. М Полев, Н. Н Мельникова [100] в работе «Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга» предложили систему информационного со-

провождения учебного процесса на основе психологического мониторинга учащихся. Его необходимость обосновывается возможностью получения такой информации, которая лежит в области внутреннего, скрытого и относится к тем особенностям психической организации ученика, которые влияют на успешность освоения учеником содержания образования. Эти особенности можно разделить на особенности когнитивной сферы, факторы личностного характера, которые могут помогать или мешать процессу обучения (особенности мотивации, межличностных отношений, самооценки и т. д.). Программа, реализующая электронную модель психологического мониторинга, представляет собой систему сбора, хранения и представления психолого-педагогической информации об ученике, а также систему наблюдения за качеством образовательного процесса в школе.

Программное обеспечение рассматривается как типовое средство психологической диагностики в среднем и старшем звене школы, состоящее из следующих блоков:

- *Блок «Тестирование»* включает в себя диагностику интеллектуальной и личностной сферы ребенка, а также педагогический консилиум. Тестирование проводится полностью в режиме диалога ученика с компьютером. В понятие «интеллект» входят методики для диагностики особенностей мышления, памяти, внимания.
- *Тестовый блок диагностики личности* предназначен для исследования особенностей личности учащихся: структуры мотиваций, степени устойчивости системы мотивов, отклонения структуры от идеального для обучения варианта, отношение к разным учебным предметам, формирования самооценки и рефлексии ребенком своих личностных качеств, системы взаимоотношений ребенка с родителями, сверстниками, учителями, взаимодействия учителя и ученика в процессе обучения. Основной задачей этого блока является сбор информации о тех личностных особенностях учащихся, которые в

наибольшей степени влияют на учебные результаты и слежение за ходом формирования личностных новообразований. Отобранный комплекс методик представляет взаимосвязанную систему, и наиболее ценная информация получается из анализа соотношения результатов разных тестов.

- *Блок педагогического консилиума* является одним из ключевых в описываемой системе психологического мониторинга, цель которого получение всесторонней и взаимосвязанной информации об ученике. Эта информация подобрана в соответствии с задачами школьного обучения. На ее основе учитель строит индивидуальную работу с учащимся. Мониторинг позволяет отслеживать изменения состояния системы, показателей ученика, класса, учителя, школы от года к году, результативности педагогических действий.
- *Блок обработки* данных наиболее полно использует преимущества компьютерного варианта и позволяет представить не только цифры, но и их интерпретацию, значение в форме, востребованной учителями, психологами, администрацией школы. Программа формирует систему рекомендаций, которая в конечном итоге становится основой для разработки научно обоснованной линии обучения ученика, базирующейся на индивидуальных особенностях. Приведенная технология предназначена для управления качеством образования на основе психологического мониторинга, но для решения поставленной задачи необходим комплексный мониторинг состояния здоровья и развития учащихся (интеллектуального, физического, социально-психологического), состояния образовательного процесса, внутришкольного управления и их обеспечения.

Таким образом, можно прийти к заключению, что на основе информационных технологий можно создать многоцелевую и

функциональную систему управления качеством образования, которая обеспечит становление и развитие единой информационной и коммуникационной технологии, которая ориентирована на решение задач информационного обеспечения системы образования, необходимой для ее эффективного функционирования. Появляется необходимость создания интерактивной базы научно-методической и нормативной информации по вопросам образования. Повышение правовой компетенции происходит через правовое информирование, обучение, консультирование управленцев, эффективность труда управленца и учителя за счет оперативности получения информации при экономии времени. Происходит осуществление постоянного мониторинга, диагностики во всех сферах образования; организация четко спланированных статистических исследований; создание автоматизированной системы отчетности; включение школы в мировое интеллектуальное сообщество с использованием глобальной информационной сети (ГИС) Интернет.

Эффективное применение информационных технологий возможно, если они обоснованно и гармонично интегрируются в традиционную систему на основе системного подхода, комплексной автоматизации основных и вспомогательных информационных процессов, доступности информации и вычислительных ресурсов для всех участников образовательного процесса, обеспечивая новые возможности всем участникам образовательного процесса.

Современные средства информационных и коммуникационных технологий дают возможность повышения эффективности и качества образовательного процесса в самых разных его аспектах: культурологический, личностно-ориентированный, коммуникационно-диалогический, синергетический, рефлексивный, системно-деятельностный. Большую роль в формировании новой системы образования, ее целей и содержания, внедрении современных педагогических технологий исполняют непосредственные участники образовательного процесса – это устойчивые группы:

администрация (директор, его заместители), социально-педагогическая служба, педагоги (классные руководители, учителя-предметники), обучающиеся (независимо от параллели, класса и возраста) и родители (как основные заказчики «качества образования»).

Приоритетным направлением деятельности участников образовательного процесса является работа по созданию единого информационного пространства школы. Единое информационное пространство школы – это система, в которой задействованы и на информационном уровне связаны все участники учебного процесса: администраторы, преподаватели, ученики и их родители; администрация в сфере управления, а преподаватели в области повышения эффективности процесса обучения. Практически все участники образовательного процесса объединены между собой соответствующими информационными потоками. Становление информационного пространства школы – процесс достаточно сложный и длительный и проходит ряд этапов, связанных между собой (табл. 1).

Таблица 1

Приоритетные направления деятельности участников образовательного процесса СОШ № 47 г. Владикавказа

Администрация	Учителя	Учащиеся	Родители
1. Автоматизация организационно-распорядительной деятельности. 2. Ведение мониторинга качества обучения. 3. Ведение компьютерного мониторинга обученности в образовательной	1. Осознание интернет-технологии как части общей информационной культуры учителя. 2. Использование информационных ресурсов сети Интернет в организации познавательной деятельности школьников на уроке. 3. Использование	1. Интернет-технологии – часть общей информационной культуры ученика. 2. Использование информационных ресурсов сети Интернет в ходе самообразования. 3. Интернет-технологии в организации	1. Получение информации о расписании учебных занятий; о проводимых школьных мероприятиях и их результатах через сайт школы. 2. Интернет-

Администрация	Учителя	Учащиеся	Родители
программе «Хронограф». 4. Организация работы групп «Пользователь ПК», программ ГМЦ. 5. Электронный документооборот. 6. Проведение семинаров-практикумов по внедрению информационных технологий в образовательный процесс. 7. Компьютеризация школьной библиотеки. 8. Электронная база педагогических кадров. 9. Электронная база по учащимся. 10. Создание и поддержание сайта школы, Web-страниц отдельных школьных проектов.	интернет-ресурсов в цикле гуманитарных, естественно-математических предметов и в курсе информатики. 4. Дистанционное образование, повышение квалификации. 5. Внедрение информационных технологий и ресурсов сети Интернет в отдельные этапы традициионного урока в средней и профильной школах. 6. Создание интернет-уроков, интегрированных уроков. 7. Уроки на основе готовых программных продуктов. 8. Разработка собственного программного обеспечения, формирование и использование медиатек. 9. Создание банка данных обучения и развития школьников с помощью программы «Хронограф».	дополнительного образования детей. 4. Дистанционное обучение. 5. Компьютерные технологии для подготовки к уроку. 6. Внеклассная деятельность: организация кружковой и факультативной деятельности на основе компьютерной технологии. 7. Тренировочное тестирование по программе ЕГЭ. 8. Компьютерные конкурсы. 9. Дистанционные обучающие олимпиады. 10. Обсуждение актуальных проблем на Интернет-форуме школьного сайта.	общение с руководством школы и учителями на форуме сайта. 3. Интернет-знакомство с нормативно-правовым обеспечением образовательного процесса.

Администрация	Учителя	Учащиеся	Родители
11. Размещение на сайте школы локальных документов образовательного учреждения.	10. Повышение педагогического мастерства через активное участие в дистанционных профессиональных конкурсах.		

Формирование единого информационного пространства *на первом этапе* сводится к созданию общей информационной базы данных – компьютерного отображения информационного поля учебного заведения, объединяющего информационные потоки, и организации постоянного доступа к ней всех участников учебного процесса.

Общая база данных школы как ядро единого информационного пространства должна содержать следующую информацию: предоставлять возможность ее обновления с целью получения администраторами и преподавателями необходимые данные об учениках и работе коллектива; общая информация о школе; кадровые данные о преподавателях; личные данные об учащихся; учебный план; штатное расписание; данные о материально-технической базе; социальный паспорт школы; данные методической службы школы; статистические данные по итогам года.

На втором этапе необходимо развитие локальной сети, позволяющей объединить и систематизировать внутришкольные информационные ресурсы, обеспечить беспрепятственный доступ в Интернет для любого пользователя со своего рабочего места (согласно уровню доступа).

На третьем этапе предусматривается создание и открытие доступа всем заинтересованным лицам к сайту школы, который предоставляет следующие возможности: интерактивное общение участников учебного процесса (на форуме сайта), размещение информации на всеобщий просмотр (публичный

отчет о деятельности школы), размещение служебной информации, размещение информационных полей участников образовательного процесса.

Для прохождения всех этапов становления единого информационного пространства школы требуется четкая программа действий, руководствуясь которой можно достичь позитивных результатов в повышении качества образования.

Разработанная нами программа информатизации школы № 47 базируется на «Концепции модернизации российского образования», федеральных целевых программах. Управление процессом информатизации в школе осуществляется путем скоординированных действий структур управления и методических структур школы, ресурсных центров информатизации муниципального и республиканского уровней.

Образовательную программу средней школы и административную деятельность по ее обеспечению можно системно обобщить в следующие пять блоков информационных ресурсов учебного заведения:

1. *Блок учебно-воспитательной деятельности* является самым представительным и объемным по информационному наполнению. В этом блоке хранятся электронные учебные материалы по школьным образовательным областям: начальной, основной и средней ступеней непрерывного среднего образования. В его функции входит непрерывное образование по информатике, расширенное образование по математике, предметное гуманитарное образование, естественнонаучное образование, социально-экономическое образование. В методическом плане этот блок ориентирован на внедрение активных методов самообучения, базирующихся на информационной модели организации учебного процесса.
2. *Блок культурно-просветительной деятельности* призван сформировать интеллигентного человека постиндустриального общества. Кроме основных знаний по фундаментальным наукам

выпускник современной школы должен владеть литературным, музыкальным, художественным и архитектурным наследием мировой цивилизации. Формированию культуры школьника должен способствовать широкий выбор виртуальных музеев, исторических памятников, картинных галерей и других достопримечательностей. Этот блок отвечает за формирование у учеников информационной, экологической и экранной культуры, творческой активности, высокой нравственности и толерантности. В методическом плане этот блок базируется на работе кабинета социальной информатики.

3. *Блок информационно-методической деятельности* школьных учителей ориентирован на развитие творческой педагогики в школе, так как внедрение информационной модели образования требует создания и постоянного обновления программно-методических комплексов различных форм обучения (проектных, индивидуальных, дистанционных и т. п.). В его функции входит создание электронных учебников, разработка компьютерных программ, обеспечение учителей домашними компьютерами, проведение телеконференций, формирование программно-методического фонда.
4. *Блок научно-продуктивной деятельности* основывается на работе школьного научного общества и отвечает за приобретение учащимися профессиональных навыков, необходимых для жизни и работы в информационном обществе. Эта цель достигается за счет совмещения образования с полезным трудом, основанным на использовании новых информационных технологий. В его работу должны входить обеспечение электронной библиотеки, формирование медиатеки, издательская деятельность, обслуживание административной системы, работа в Интернете.
5. *Блок административно-хозяйственной деятельности* обеспечивает формирование и тиражирование различных директивных документов

(АРМ «Директор»); автоматизированное планирование учебного процесса (АРМ «Завуч»); работу с классными журналами (АРМ «Учитель»); анализ и обеспечение здоровья учащихся (АРМ «Медицинский кабинет»); психолого-педагогическую диагностику (АРМ «Психолог») и др.

Информационное обеспечение связано с необходимостью создания информационной образовательной среды. Программа развития образовательной информационной среды школы использует показатели информатизации, характеризующие уровень: оснащенности средствами ИКТ и информационными ресурсами, их доступности, их реального использования, вызванных информатизацией изменений в образовательном процессе и укладе школы, результативности применения ИКТ. Разнообразие используемых средств ИКТ обусловлено образовательным процессом.

Разработанная программа информатизации школы позволит решить следующие задачи: создание единого информационного пространства школы; использование информационных технологий для непрерывного профессионального образования педагогов и активизации учебного процесса; обеспечение условий для формирования информационной культуры обучающихся; создание условий для взаимодействия семьи и школы через единое информационное пространство.

Программа информатизации учреждения рассчитана на 3 года и включает в себя 5 основных разделов: создание единого информационного пространства школы, автоматизация организационно-распорядительной деятельности школы, использование информационных технологий для непрерывного профессионального образования педагогов и оптимизации учебного процесса, обеспечение условий для формирования информационной культуры обучающихся, создание условий взаимодействия семьи и школы через единое информационное пространство школы.

Программа направлена на освоение участниками образовательного процесса информационных технологий и использование их в практической деятельности с целью повышения качества образования. Реализация данной программы позволит эффективно организовать учебный процесс, опираясь на последние достижения науки, анализировать результаты деятельности всего коллектива и каждого ее участника в процессе обучения, выявлять уровень эффективности внедрения информационных технологий в образовательный процесс. Включает организацию деятельности, направленную на теоретическую и практическую подготовку учителей на всех этапах освоения и внедрения информационных технологий. На всех этапах работы предусмотрен компьютерный мониторинг обученности, качества образования, создание информационного банка из опыта работы с новыми информационными технологиями, компьютерное тестирование и использование мультимедийной техники на школьных и городских мероприятиях, создание компьютерных картотек образовательных программ.

Кроме того, предусмотрена диагностика, анализ результатов и обеспечение необходимой коррекционной работы, социально-психологическое сопровождение, применение информационных технологий в работе с одаренными детьми и широкое использование образовательных интернет-ресурсов.

В школе один компьютер приходится на 37 учащихся (в РФ норма – 1 компьютер на 25 учащихся). Школа имеет меньший, чем в среднем по РФ, уровень обеспеченности образовательного процесса цифровыми устройствами, необходимыми для эффективного использования компьютеров, ввода и вывода информации, компьютерного управления образовательным процессом. В школе в соответствии с инструктивными материалами Министерства образования и науки РСО-А осуществляется оптимизация доступа к ИКТ (предметные кабинеты, библиотека).

На 2007/08 учебный год в школе установлено: 2 компьютерных класса, 4 АРМ для администраторов, 1 АРМ для библиотекарей. В школе развернута структурированная кабельная система. Школа укомплектована устройствами отображения аудиовизуальной информации (2 мультимедийных проектора, 1 интерактивная доска, акустические системы и др.).

В школе имеется современное оборудование. В частности, приобретены компьютеры с операционной системой Windows XP. Вместе с тем школа используют ранние версии системы Windows, более старые процессоры, используются устаревшие компьютеры на процессорах типа Cyrix instead и Authentic AMD.

Учителя школы проходят повышение квалификации в области использования ИКТ в образовательном процессе. На 31.12.2007 г. такую подготовку прошли педагоги (48 %).

Имеющееся техническое и кадровое обеспечение позволяет частично реализовать следующие направления работы по информатизации образовательного процесса: применение ИКТ на уроках; информатизация управления; методическая работа с учителями; проектная деятельность учащихся. Проектная деятельность учащихся ведётся по следующим направлениям: подготовка рефератов, докладов, творческих работ.

Перед школой стоит ряд проблем, без решения которых невозможно дальнейшее повышение эффективности и качества образования. В частности, необходимо осуществить оснащение школы средствами ИКТ (в том числе замену устаревших моделей), информационными ресурсами, широкополосными коммуникационными каналами, широкополосными распределительными сетями, сопрягаемыми с городской гибридной широкополосной сетью для перехода на быстродействующие цифровые технологии образования. Только для обеспечения преподавания информатики в соответствии с федеральными нормативами школе требуется не менее 22 современных компьютеров. Очень остро стоит проблема обслуживания и ремонта оборудования.

Создание образовательной информационной среды относится к числу важнейших условий, инструментов и результатов модернизации системы образования в целом, нацеленной на повышение качества образования, предоставление условий для обеспечения равных возможностей всем гражданам на получение образования всех уровней.

Основными задачами программы создания единой образовательной информационной среды являются: модернизация системы образования в ее аспекте, связанном с ИКТ, развитие системы образовательных целей, технологий, содержания образования, уклада школы; модернизация управления образованием на базе ИКТ; создание образовательно-просветительских программ собственного производства для применения в системе начального и среднего образования; организационно-методическое обеспечение программы; формирование системы целей и индикаторов, системы проектирования и управления ходом выполнения программы; развитие нормативно-правовой базы информатизации образования школы; кадровое обеспечение информатизации образования (подбор кадров, методическая поддержка, повышение квалификации, переподготовка, подготовка, аттестация кадров, обобщение опыта на уровне города, школы); обеспечение школы средствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), компьютерами, другой цифровой техникой; формирование и развитие информационных ресурсов школы.

Конкретные мероприятия создания единой образовательной информационной среды сгруппированы по следующим направлениям: создание системы высокоэффективного доступа к образовательным ресурсам, в том числе – для особых категорий учащихся (одаренных и мотивированных к продолжению образования), а также для работающих с ними педагогов; обеспечение доступа к образовательным ресурсам и образовательного взаимодействия средствами телекоммуникации; повышение квалификации, переподготовка и подготовка педагогических кадров в области ИКТ (не менее

5 педагогов в год); создание нормативной базы, относящейся к использованию ИКТ. *Основные действия, направленные на решение поставленных задач:*

1. Создание АРМ и укомплектование материально-технической базы (АРМ заместителей директора по УВР, ВР, психолога, социального педагога; обеспечение для всех пользователей доступа в Интернет; сетевое подключение в локальную сеть школы; создание школьной типографии).
2. Укомплектование материально-технической базы кабинетов информатики (приобретение 22 компьютеров Pentium IV с операционной системой Windows XP; оборудование рабочего места учителя с подключением к компьютеру Web-камеры, TV- тюнера Life View Fly Video для захвата видео).
3. В кабинетах будет осуществляться преподавание курса «Информатика и информационные технологии» в 1–11 классах; обучение учителей школы информационным технологиям; проведение уроков по различным предметам с использованием компьютерных технологий; групповая работа по проектам; работа по индивидуальным образовательным программам; работа кружков и школьной редакции газеты; компьютерное тестирование.

Ожидаемые результаты реализации программы – создание условий для повышения качества образования и снижения перегрузок учащихся за счет эффективного использования современных информационных технологий; формирование общешкольного образовательного информационного ресурса; создание ресурсного центра информационной и научно-методической поддержки образовательного процесса, а также обслуживание программно-аппаратных средств единой образовательной информационной среды школы; формирование системы методической поддержки по использованию ИКТ для преподавателей, проведение повышения квалификации и переподготовки преподавателей в области

новых информационных технологий. Формирование структуры координаторов ИКТ в школе; создание условий для реализации моделей открытого образования, в том числе для обеспечения равных возможностей на получение образования для всех учащихся школы, возможности для вариативности и индивидуализации образования; широкого доступа учащихся к республиканским, российским и глобальным информационным ресурсам; развитие системы поиска одаренных детей и работы с ними на основе использования возможностей новых информационных технологий для организации общения одаренных детей с ведущими преподавателями; существенное укрепление связей между всеми участниками образовательного процесса за счет использования ИКТ. Создание единой системы информационного обеспечения образовательного процесса школы; совершенствование нормативной базы, в том числе должностных инструкций работников, использующих ИКТ, правил передачи средств ИКТ педагогу для научно-методической работы и др.

Ресурсное обеспечение программы составляет бюджетное финансирование (за счет средств г. Владикавказа и республиканского бюджета), вместе с тем есть возможность привлечения в сферу информатизации школьного образования финансовых и иных ресурсов из различных источников (внебюджетный фонд, стимуляция спонсорства коммерческих организаций и т. д.).

Организационное обеспечение и контроль программы развития единой образовательной информационной среды осуществляет администрация школы. Координацию этой программы осуществляет Департамент образования местной администрации г. Владикавказа, а также экспертный совет, состоящий из представителей администрации, учителей, родителей и учащихся.

За последние годы значение компьютерных технологий в повседневной жизни людей значительно возросло, практически каждый, не выходя из дома, имеет возможность воспользоваться огромными информационными ресурсами.

Телекоммуникационные технологии так же, как и прочие современные информационные системы, следует рассматривать как мощное средство обучения, отвечающее задачам и требованиям современных педагогических технологий.

В проекте Федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования по информатике и информационным технологиям определены общие цели и задачи курса информатики: способствовать учёту интересов каждого учащегося; учитывать направленность до профессиональной подготовки; способствовать развитию мышления учащихся; готовить учащихся к практическому труду, продолжению образования; развивать и совершенствовать навыки работы с компьютером.

Как показывает практика формирования единого информационного пространства школы, необходимо разработать подпрограмму «Курс «Информационные технологии», которая является логическим продолжением основного проекта. Целью подпрограммы является формирование навыков использования методов и средств научно-информационных технологий в различных областях деятельности человека. Перед подпрограммой стоят разнообразные задачи, решение которых в полном объёме позволит оказать влияние на общее развитие и формирование мировоззрения учащихся.

Необходимо осуществлять работу с компьютерными программами на более профессиональном уровне: систематизации и расширении знаний в области информационных технологий, полученных в основной школе; развитии компетенции в использовании информационных и коммуникационных технологий на уровне квалифицированного пользователя в наиболее популярных программных средах; приобретении опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов с применением информационных технологий; в развитии познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в информационной деятельности; интеграции знаний.

Исходя из целей и задач, сформулированных выше, выделим содержательные линии, которые включает курс «Информационные технологии». Содержательные линии: «пользовательская» линия; линия дополнительной предметно-ориентированной подготовки (расширение знаний учащихся); линия информационных технологий.

При отборе материала, составляющего содержание курса, следует руководствоваться общедидактическими принципами: научности, доступности, связи с другими дисциплинами, соответствия возрастным особенностям учащихся. Важной составляющей при отборе материала является учёт уровней общей подготовленности учащихся. Такое содержание наиболее адекватно отражает выделенные выше содержательные линии и отвечает задачам курса «Информационные технологии». Разделы: технология обработки текстовой информации; технология обработки числовой информации; технология обработки графической информации.

Ожидаемые результаты. Переход на профильное обучение, на работу по индивидуальным образовательным программам при наличии современной информационной среды обеспечит положительную динамику: охвата детей и качества общего, дополнительного образования в школе; удовлетворенности участников образовательного процесса полнотой и качеством образовательных услуг; доступности современных источников информации; доступности высшего профессионального образования.

Для того чтобы развивать определенные свойства и качества личности учащегося, развивать систему его знаний, умений и навыков, необходимо четко представить модель этого ученика. Под моделью при этом следует понимать систему объектов или знаков, воспроизводящих некоторые существенные свойства оригинала, способную замещать его так, что ее изучение дает новую информацию об этом объекте. Модель подготовки учащихся – это совокупность тех оптимальных условий, способов и приемов, форм и средств воздействия на учащихся, которые обеспечивают наиболее полное

приближение оканчивающих учебное заведение к модели личности специалиста.

Модель выпускника школы в области «Информационные технологии». Учащийся должен знать: основные способы работы с файлами, методы оптимизации файлов, основные программы, переводчики, архиваторы; технологии создания сайта, выставления в сети Интернет; выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, аудиовизуальный ряд) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения; регистрировать адрес электронной почты, использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различные источники информации, включая интернет-ресурсы и другие базы данных.

Выводы

1. В философском плане образование понимается как ценность, представляющая собой одну из форм развития человека, общества и всего человечества, исходя из которой для достижения конкретных целей государство создает образовательную систему, организующую образовательный процесс, результатом которого является личность с определенным набором свойств и качеств.

2. В современном обществе наблюдаются следующие тенденции: формирование системы непрерывного образования как универсальной формы деятельности, направленной на постоянное развитие личности в течение всей жизни; создание единого информационно-образовательного пространства с установлением стандартов различных ступеней образования; введение новых форм и методов обучения; синтез методов традиционного и компьютерного образования; построение на основе информатизации образования системы опережающего образования.
3. Главной проблемой образования во всем мире является проблема качества, возникшая из неудовлетворенности уровнем знаний, психическим и физическим здоровьем выпускников, неспособностью их адаптироваться к новым социально-экономическим условиям.
4. Под качеством образования понимается соотношение цели и результата, то есть степень соответствия социальных, психических качеств выпускников, их уровня знаний, состояния здоровья и физического развития поставленным целям. Качество образования зависит от качества и эффективности управления образовательным процессом и условий.

5. Управление образовательной системой школы, процессом, качеством образования учащихся в условиях личностно ориентированного подхода связано со сбором, накоплением и анализом большого количества взаимосвязанной информации, имеющей различную природу, представление, различные способы измерения. Принятие эффективных управленческих решений требует огромных затрат времени и ресурсов. В связи с этим часто утрачиваются такие признаки информации, как своевременность, точность, оперативность. При использовании информационных технологий все эти проблемы устраняются, сокращается время, экономятся ресурсы.
6. Эффективное применение информационных технологий возможно только в том случае, когда они не являются некоторой надстройкой к существующей системе, а обоснованно и гармонично интегрируются в традиционную систему, обеспечивая новые возможности всем участникам образовательного процесса.
7. Применение в школе принципиально новых технологий и технических средств вызывают необходимость опережающих педагогических исследований, которые позволят выявить положительные и отрицательные последствия их применения в учебно-воспитательном процессе. Информатизация образования требует своевременной и полноценной подготовки учителей, тесного сотрудничества ученых, педагогов, специалистов в области новейших технологий.

ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.1. Психолого-педагогические предпосылки использования информационных технологий в управлении образовательным процессом школы

Общеобразовательная школа является подсистемой общей системы образования человека в течение всей его жизни и представляет собой множество составляющих единство педагогических подсистем: обучающую, образовательную, обеспечивающую и т. д.

Обучение выполняет важную функцию любого общества – функцию связи, преемственности между различными поколениями, воспроизведения и развития накопленного человеческого опыта. И. Я. Лернер выделяет такие основные компоненты этого феномена, как передача знаний, передача опыта деятельности, передача опыта эмоционально-ценностных отношений [88, с. 20–25]. Очевидно, эти компоненты полностью сохраняются в развивающемся информационном обществе. В таком обществе особая роль принадлежит компьютерному и компьютеризованному обучению.

Внедрение компьютерных технологий создает предпосылки для интенсификации образовательного процесса. Они позволяют широко использовать на практике психолого-педагогические разработки, обеспечивающие переход от механического усвоения знаний к овладению умением самостоятельно приобретать новые знания. Компьютерные технологии способствуют раскрытию, сохранению и развитию личностных качеств обучаемых.

В образовательном процессе компьютер может быть как объектом изучения, так и средством обучения, воспитания, развития и диагностики

усвоения содержания обучения. Компьютеры интенсивно вторгаются в нашу жизнь. Каждый образованный человек, и тем более учитель, должен иметь знания, умения и навыки работы на ПК. Компьютеры могут и должны использоваться не только на уроках математического цикла, они могут стать незаменимыми помощниками учителя естественнонаучных дисциплин. Особенно актуально стало использование компьютера на уроках в связи с подготовкой и проведением ЕГЭ.

Безусловно, при этом необходимо пересмотреть существующую методическую модель «учитель – учебник – ученик». Она будет выглядеть так: «учитель – учебник – компьютер – ученик».

Ученые предлагают термин «комплексное обучение» или «комплексная система обучения», под которой понимают педагогическую систему, включающую педагога, персональный компьютер, учебную книгу, обычные средства обучения. Не исключается использование сети Интернет. Системообразующим свойством такой системы является взаимодействие трех основных видов: между учителем и учеником; между отдельными учениками и их группами в процессе совместной деятельности; ученика с самим собой (саморегуляция, рефлексия). Взаимодействие «ученик – ПЭВМ» относится к одному из перечисленных видов для тех случаев, когда педагогические функции непосредственно выполняет компьютер.

В комплексной системе обучения органом управления выступает педагог. Если представить такую систему на языке системного анализа, то ее формула будет иметь вид:

$$\Sigma : \{\{M\}, \{x\}, F, G\},$$

для случаев же автоматизированного обучения:

$$\Sigma : \{\{M^z\}\{M^T\}\{M^i\}\{x^I\}\{x^{II}\},\{x^J\}F, G,$$

где M^z – элементы непосредственно влияющего человеческого фактора;
M^T – технические средства обучения, в том числе ПК;
M^i – другие элементы системы;
$\{x^I\}$ – связи и отношения между теми или иными элементами системы;
F – функция системы;
G – её системообразующий фактор.

Общий перечень возможных дидактических задач и варианты использования элементов комплексной системы обучения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Комплексная система дидактических задач

Решаемые дидактические задачи и их особенности	**Учитель**	**ПК**	**Учебник**	**ТСО**
Усвоение новых знаний, требующих сложного объяснения для трудно формализуемого материала	Преимущественно	Нецелесообразно	Используется	Используются
Усвоение новых знаний хорошо формализуемого материала, предполагающее несложное объяснение	Используется	Может быть использован	Может быть использован	Использование малоэффективно
Обеспечение обратной связи в процессе усвоения знаний с индивидуализированной коррекцией	Как правило, малоэффективен	Преимущественно	Как правило, малоэффективен	Могут быть использованы
Повторение и закрепление знаний, требующие диалога	Преимущественно	В зависимости от сложности и формализуемости материала	Используется	Целесообразность использования сомнительна
Конструирование образа, наглядной модели, опора на наглядный образ	Используется	Преимущественно	Специально подготовленные рисунки и тексты	Могут быть использованы

Решаемые дидактические задачи и их особенности	Учитель	ПК	Учебник	ТСО
Обучение решению задач различных классов	Преимущественно	Может быть использован	Может быть использована	Могут быть использованы
Обучение решению задач с особо значимой совместной деятельностью обучаемых	Преимущественно	Может быть использован	Используется	Могут быть использованы
Контроль знаний с глубоким анализом качества	Преимущественно	Частично используется	Частично используется	Частично используются
Контроль знаний с непосредственной обработкой результатов	Участвует	Преимущественно	Педагогически нецелесообразно	Используется
Другие, в том числе комбинированные, дидактические задачи.				

Таким образом, элементы комплексной системы обучения используются при решении следующих дидактических задач:

- усвоение новых знаний, требующих сложного объяснения для трудно формализуемого материала (учитель – преимущественно, ПК – нецелесообразно, учебник – используется, ТСО – используются);
- усвоение новых знаний хорошо формализуемого материала, предполагающее несложное объяснение (учитель – используется, ПК – может быть использован, учебник – может быть использован, ТСО – использование малоэффективно);
- обеспечение обратной связи в процессе усвоения знаний с индивидуализированной коррекцией (учитель – малоэффективен,

ПК – преимущественно, учебник – малоэффективен, ТСО – могут быть использованы);

- повторение и закрепление знаний, требующие диалога (учитель – преимущественно, ПК – в зависимости от сложности и формализуемости материала, учебник – используется, ТСО – целесообразность использования сомнительна);
- конструирование образа, наглядной модели, опора на наглядный образ (учитель – используется, ПК – преимущественно, учебник – специально подготовленные рисунки и тексты, ТСО – могут быть использованы);
- обучение решению задач различных классов (учитель – преимущественно, ПК – может быть использован, учебник – может быть использован, ТСО – могут быть использованы);
- обучение решению задач с особо значимой совместной деятельностью обучаемых (учитель – преимущественно, ПК – может быть использован, учебник – используется, ТСО – могут быть использованы);
- контроль знаний с глубоким анализом качества (учитель – преимущественно, ПК, учебник и ТСО – частично используются);
- контроль знаний с непосредственной обработкой результатов (учитель – участвует, ПК – преимущественно, учебник – педагогически нецелесообразно, ТСО – используются).

С точки зрения оценки синтезируемых новых педагогических технологий, принимаемых педагогических решений представляется возможным обращение к закону перехода количественных изменений в качественные и осуществление анализа возможного качества синтеза новых педагогических систем и, соответственно, педагогических технологий. Основными элементами такого анализа выступают: непосредственно сами

элементы системы, новые качества элементов, связи между элементами, новые качества связей.

Таким образом, предлагаются четыре позиции, каждая из которых может сохраняться, а может отсутствовать в новой педагогической технологии. Общее многообразие всех возможных объектов при этом состоит из $2^4 = 16$ элементов, но так как объект, у которого отсутствуют все 4 позиции, не представляет ни теоретического, ни практического интереса, то общее количество синтезируемых таким образом технологий составит 15.

Е. И. Машбиц считает, что компьютер – мощное средство обучения: «Мы не ставим своей целью обсуждать детально свойства и особенности компьютерных технологий обучения, однако подчеркнем те их характеристики, которые особенно значимы в решении задач информатизации общества и личности» [101, с. 19–29].

Персональный компьютер может быть использован в процессе индивидуальных занятий во внеурочное время и фрагментарно на уроке: для изучения нового материала, организации самостоятельной работы, повторения и обобщения знаний.

Использование в обучении информационных и коммуникационных технологий позволяет:

- развить у учащихся творческие способности, навыки исследовательской деятельности;
- принимать оптимальные решения;
- расширить возможности предъявления учебной информации;
- сформировать у школьников умение работать с информацией, развить коммуникативные способности;
- усилить мотивацию учения;
- активно вовлекать учащихся в учебный процесс;
- дать ребенку максимально возможный для него материал;
- расширить наборы применяемых учебных задач;

– качественно изменить контроль над деятельностью учащихся, приобщить школьника к достижениям информационного общества.

Компьютер как современное техническое средство обладает уникальными обучающими возможностями, которые надо рационально использовать. Компьютерные программы – это «динамичные модели интеллектуальной деятельности человека». Применение компьютера на уроках при изучении различных предметов имеет и воспитательный смысл: с раннего возраста мы будем учить детей обращаться с новой техникой, закладывать культуру отношений «человек-машина», что особенно актуально в настоящее время [62, с. 37].

Использование компьютера в учебном процессе, внедрение новых информационных технологий – это попытка предложить один из путей, способных интенсифицировать учебный процесс, оптимизировать его, повысить интерес школьников к изучению предмета и тем самым увеличить уровень орфографической и пунктуационной компетентности учащихся, реализовать идеи развивающего обучения, повысить темп урока, увеличить объём самостоятельной работы. Этот путь способствует развитию логического мышления, культуры умственного труда, формированию навыков самостоятельной работы, а также оказывает существенное влияние на мотивационную сферу учебного процесса, его деятельностную структуру, на развитие стойкого интереса учащихся к предмету. ПК следует применять, когда другие средства оказываются менее эффективными, менее результативными. При этом необходимо отметить, что эффективность компьютерного обучения целиком и полностью зависит от качества обучающих программ. Компьютер – оперативное средство наглядности в обучении, помощник в выработке практических умений учащихся, в организации и проведении опроса и контроля школьников, а также в осуществлении контроля и оценки

домашних заданий, в работе со схемами, таблицами, графиками, условными обозначениями и т. д., в редактировании текстов и исправлении ошибок в творческих работах учащихся.

Особенностями компьютерного (программированного) обучения являются «пошаговость» самостоятельной деятельности учащихся, способствующая активизации учебного процесса, оперативная обратная связь, на основе которой возможна индивидуализация и дифференциация обучения.

Компьютер – уникальное современное средство наглядности, обеспечивающее учащемуся активное взаимодействие с динамическими таблицами, опорными схемами и сигналами, алгоритмами. Он обладает способностью методически предъявить языковую наглядность, «материализовать» её с помощью цвета, графики, системы подчёркивания, динамики изображения, эффекта мерцания, звука, пиктографии и «оживления» иллюстраций и т. п. Компьютерная поддержка позволяет разнообразить формы и способы предъявления материала с помощью моделирующих возможностей, цвета, графики. Благодаря постоянной обратной связи информирующего и контролирующего характера школьники приобретают возможность корректировать свою учебную деятельность [76, с. 37]. Компьютер целесообразно использовать не только как средство наглядности, но, в первую очередь, в качестве средства активного обучения.

Компьютер может по-настоящему оживить такой предмет, как биология. Результаты опыта и мастерства могут использоваться для создания таких новых форм занятий, как игры и задачи, которые предназначены как для начальной школы, так и для учащихся старших классов. На этапе конкретизации изучаемого материала по возможности применять компьютер и использовать для тренировки и закрепления изучаемого теоретического материала специально разработанные компьютерные программы. Они (программы) позволяют интенсифицировать и индивидуализировать учебный процесс. Важным

качеством обучающих программ является органическая связь и сочетаемость с традиционными методами и приемами обучения. Обучающие программы рассчитаны на использование их в комплексе с другими имеющимися в распоряжении учителя методическими средствами. Обучающие программы наиболее целесообразны на этапе закрепления навыков и проверки их сформированности [102, с. 37].

Созданные обучающие компьютерные программы, наряду с традиционными методическими средствами, могут быть использованы на любом этапе урока в соответствии с поставленными целями и задачами.

Программы состоят из трёх частей: обучающей, тренировочной и проверочной (контролирующей). В обучающем режиме учащимся предлагается материал для наблюдений и сравнений, даются задания, готовящие к самостоятельной формулировке правил, приводятся примеры и схемы. Таким образом, уже на этом этапе компьютер побуждает школьников к активному включению в работу.

В тренировочном режиме предъявляются задания, в ходе выполнения которых у школьников формируются навыки обнаружения, поиска решения и разрешения задачи. Именно в этом режиме особенно эффективно реализуется принцип индивидуализации обучения, что достигается различной по продолжительности тренировкой в зависимости от её результатов, разными вариантами завершения работы, дифференциацией дидактического материала, если в последующем задании учитывается характер допущенных ошибок.

Контролирующая часть компьютерных программ, включающая материалы для диагностики уровня знаний, умений и навыков учащихся, имеет ряд преимуществ: во-первых, экономится время на выявление ошибок учеников за счёт анализа результатов выполнения заданий с помощью компьютера; во-вторых, контроль ведётся дифференцированно, с учётом индивидуальных возможностей и способностей учащихся; в-третьих,

статистическая обработка результатов работы учащихся с программами пакета даёт учителю возможность оценить качество усвоения материала по изученной теме (темам) и при необходимости внести коррективы в методику преподавания.

Кроме того, компьютерный контроль может определить индивидуальные уровни знаний и качество усвоения за контрольный период, при этом данные накапливаются на каждого ученика, даёт возможность быстро выявить результаты всех учеников класса, определить круг вопросов, вызывающих затруднение, оценить результаты работы учеников и учителя. Использование компьютерной системы контроля знаний, умений и навыков учащихся способствует воспитанию трудолюбия и ответственности. Программа (обучающая, тренировочная и проверочная (контролирующая) части) обеспечивает вариативность доступа к любому модулю по мере необходимости и для учителя, и для учащихся. Программы просты в обращении (используются клавиши курсора, ввода, пробела); их рациональное применение в условиях реального учебного процесса позволит внести элемент разнообразия в арсенал традиционных методических средств.

Использование обучающих программ на уроках создают предпосылки для возникновения положительных мотивов учения, так как ученик из пассивного объекта, получающего знания в готовом виде, превращается в активного деятеля, добывающего знания, вырабатывается устойчивый интерес к таким занятиям, возникает заинтересованное отношение к изучаемым предметам, в том числе и биологии. Для учителя же существенно облегчается управление учебной деятельностью класса, так как существует обратная связь учителя с обучаемыми.

В работе с компьютером учащихся привлекают новые условия, непринуждённость обстановки, общение с компьютером, одобрение электронного помощника учителя, возможность работать группами (взаимопомощь), возможность повторить программу и получить

положительную отметку. Ученик самоутверждается, появляется вера в свои способности (это особенно важно для слабых учащихся). Такой опыт пригодится ученику не только в учебной деятельности, но и в любой другой, у него появляются дополнительные возможности для тренировок и закрепления умений и навыков. При обеспечении каждого своим дисплеем появится возможность индивидуализировать работу школьников, облегчить дифференциацию оценки их знаний. Компьютер способен снять психологический дискомфорт (боязнь низкой оценки, насмешки товарищей, повышенный тон учителя), развивает любознательность, уверенность в собственных силах, самостоятельность. Из пассивного заучивания учение превращается в активный процесс, и чем больше умственных усилий прилагает ученик, тем продуктивнее становится его деятельность. Все мыслительные операции учеников сопровождаются практическими действиями.

На уроке с использованием ПК учитель является организатором урока и консультантом. Консультантами могут быть и хорошо подготовленные учащиеся. Компьютер коренным образом изменяет характер педагогической деятельности, но не заменяет учителя или учебник. Введение ПК в учебный процесс не следует понимать как редукцию (ослабление, уменьшение) функций учителя, однако расширяет возможности преподавателя, позволяет решать дидактические проблемы, совершенствовать организацию преподавания, индивидуализации обучения, существенно повысить КПД урока (ликвидация пробелов, возникших из-за пропуска уроков); повышает продуктивность самоподготовки учащихся после уроков. Средство индивидуализации работы самого учителя (компьютер – хранилище результатов творческой деятельности педагога: удачно найденных им объяснений тех или иных явлений, придуманных им интересных заданий и упражнений – всего того, что отсутствует в стандартных учебниках и что представляет ценность для других педагогов); ускоряется тиражирование и

доступ ко всему тому, что накоплено в педагогической практике, возможность собрать (запротоколировать) данные по индивидуальной и коллективной динамике процесса обучения. Информация будет полной, регулярной и объективной [97, с. 47–51].

Но не весь изучаемый материал нуждается в опоре на средства компьютерной техники. Нецелесообразно полностью компьютеризировать процесс изучения, так как практически не реализуется коммуникативно-прагматическая (коммуникация – от лат. communicatio, communico – делаю общим, связываю, общаюсь; прагматизм – от греч. pragma, род. п. pragmatos –дело, действие) направленность дисциплины. Развивая логическое мышление, обогащая учащихся новыми знаниями, умениями и навыками, компьютер не формирует монологическую и диалогическую речь школьников, сужает сферу коммуникации. Таким образом, компьютер в процессе изучения материала необходим как одно из средств обучения, но не единственное, так как он не подменяет дидактические средства, а лишь дополняет их в процессе традиционно проводимого урока.

Определённые трудности в изучении отдельных вопросов по предмету в условиях классно-урочной системы на данном этапе связаны с тем, что, во-первых, коммуникативно-деятельностный подход реализуется не полностью; во-вторых, по-прежнему несовершенна система контроля и оценки знаний: учащиеся узнают результаты через некоторый промежуток времени (чаще всего на следующем уроке), в то время как для большей эффективности в обучении необходима оперативная обратная связь; в-третьих, необходима принципиально новая организация урока, при которой учащиеся могли бы при наименьших временных затратах усваивать учебный материал и учиться реализовывать его в своей речевой практике.

Наряду с положительными результатами внедрения компьютерных технологий в образовательный процесс выявились (обозначились) и проблемы:

- адаптация информационных технологий в сложившиеся учебные процессы;
- подготовка квалифицированных педагогов, владеющих новой техникой;
- отсутствие ясного понимания, каковы педагогические возможности плодов технологической революции;
- вопрос о приоритетности новейшей техники для решения проблемы повышения качества образования;
- соблюдение гигиены и охраны здоровья школьников при работе на компьютерах.

К сложностям можно отнести и следующее: «сильные» учащиеся могут выполнить определенную работу за 5–10 минут, слабым же потребуется на такое задание до 40 минут. Следовательно, возникает необходимость предусмотреть дополнительный дидактический материал повышенной трудности для первой группы школьников, решить вопрос о сочетании работы на компьютере с традиционными приёмами (письменными упражнениями на основе учебника, словаря и других средств обучения); составление программ специалистами; ассистент на уроке – учитель информатики; большая загруженность компьютерных классов [100, с. 57]. Как средство управления образовательным процессом ПК обеспечивает учет индивидуальных особенностей личности при определении целей образования, объективную оценку качества образования на любом этапе развития личности на основе диагностики и мониторинга, управление процессом обучения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей, конструирование индивидуальных программ развития и при необходимости ее коррекцию, автоматизацию процесса контроля и управления и, как следствие, повышение его качества и оперативности. Реализация «Концепции модернизации образования на период до 2010 года» предусматривает широкое применение новых информационных

технологий и использование интернет-ресурсов для формирования информационной компетентности учащихся, что предполагает наличие высокого уровня информационной культуры учителя, как части его профессиональной культуры и соответствующее изменение образовательного пространства школы [79]. Для этого необходимо осуществление следующих положений:

- создание оптимальных условий для овладения и внедрения в образовательный процесс информационных технологий;
- организация деятельности по теоретической и практической подготовке учителей с целью повышения информационной культуры;
- создание единого информационного пространства школы, применение компьютерного мониторинга для проблемного анализа и своевременной корректировки деятельности педагогического коллектива;
- реализизация личностно ориентированного подхода в образовательном процессе на информационном уровне;
- создание оптимальных условий для подготовки учителя к уроку с использованием информационных ресурсов и технологий;
- взаимодействие школы с информационным пространством, реализация проблемного обучения через «метод проектов», с применением компьютерных технологий для создания условий самореализации обучающихся;
- обеспечение и развитие традиционной методологии образования школы с использованием компьютерных технологий;
- создание условий для персонального доступа к компьютеру и образовательным ресурсам в Интернете;
- оказание методической, консультативной и практической помощи в использовании ИКТ;

- формирование навыков использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе для решения творческих образовательных задач;
- создание банка педагогической информации как основы единого школьного информационного пространства, организация работы с общественностью.

2.2. Состояние современной информационной системы школы и ее роль в управлении качеством образования

В условиях существующей организации учебного процесса, принятой за основу для его последовательного совершенствования и повышения качества подготовки специалистов, нужно выделить критерии необходимости, возможности и целесообразности использования КТ.

Информатизация учебного процесса – одна из важнейших задач современного образования. Она связана с развитием материально-технической базы учебных заведений, переподготовкой учителей, разработкой методик преподавания, становлением новой культуры педагогического труда. Внедрение современных компьютерных технологий, являющихся принципиально новым средством обучения и мощным инструментом познания, требует развития методов и организационных форм обучения.

В сложившейся ситуации одной из целей повышения квалификации и стимулирования самообразовательной деятельности руководителя школы необходимым стало овладение им базовой ИКТ компетентностью. Профессиональная же направленность образования и самообразования руководителя служит почвой, которая, развивая его педагогическую компетентность, позволяет в практической деятельности формировать предметно-ориентированный уровень ИКТ компетентности, необходимый в процессе организации системы управления информационной средой.

Известно, что информационные процессы оказывают влияние на все стороны жизнедеятельности образовательной системы: на содержание образования и воспитания, на деятельность педагогических и вспомогательных кадров, на решение финансово-хозяйственных вопросов, а также определяют систему ориентиров и точек роста образовательной системы в целом. Это связано в первую очередь с тем, что образовательный процесс, представляющий собой педагогически организованное взаимодействие его

участников, является также информационным процессом, связанным с производством, хранением, обменом и потреблением различной информации. В силу этого обстоятельства среду, в которой он протекает, можно рассматривать в качестве информационной среды.

Информационная среда образовательного учреждения характеризуется рядом необходимых признаков и свойств: 1. Выступает условием и средством сложных взаимодействий типа «человек – техника», «человек – человек», «человек – знаковая система», «человек – художественный образ». Процессуальный и результативный аспекты этих взаимодействий, направленных на совершенствование человеческой личности, переживаются участниками педагогического процесса и имеют четкую ценностную ориентацию. 2. Является системным объектом и развивается как открытая самоорганизующаяся система в соответствии с логикой и закономерностями собственного развития, а также в неразрывной связи с развитием педагогической системы образовательного учреждения. 3. Развитие информационной среды связано с постоянным повышением уровня ее организации и технического оснащения. 4. Единство и целостность структуры информационной среды, определяемые единством педагогических целей, взаимосвязью решаемых педагогических задач и взаимодействием участников образовательного процесса.

В каждом отдельном случае информационная среда обеспечивает решение комплекса задач, в то же время любая информационная среда образовательного учреждения должна включать в себя инвариантные компоненты, обеспечивающие информатизацию основных видов деятельности: образовательной (учебно-воспитательного процесса); управления: образовательным процессом, контингентом обучающихся, кадрами, ресурсами; обеспечения коммуникации. Любая информационная среда образовательного учреждения должна обеспечивать: наличие единой базы данных; однократный ввод данных с возможностью их последующего

редактирования; многопользовательский режим использования данных; разграничение прав доступа к данным; использование одних и тех же данных в различных приложениях и процессах; возможность обмена данными между различными прикладными программами без выполнения операций экспорта-импорта.

Учитывая, что информационная среда позволяет решить комплексную задачу интеграции информационных процессов, характерных для основных видов деятельности образовательного учреждения, вполне допустимо применение понятия «единая информационная среда» (ЕИС) образовательного учреждения, рассматриваемая в качестве педагогически и технически организованной сферы информационного взаимодействия участников образовательного процесса [176].

Информационная среда образовательного учреждения может рассматриваться не только в качестве компонента информационных сред более высокого уровня организации (района, города), но и как модель развития информационной среды образовательной системы, поскольку именно в условиях образовательного учреждения осуществляются основные виды деятельности: обучение, воспитание и развитие личности детей. Информационная среда является системой, а образовательная информационная среда является ее составляющей частью. Построение единой информационной среды (ЕИС) является главной задачей, которую в рамках развития процессов информатизации решает каждое образовательное учреждение.

ЕИС образовательного учреждения – это система, которая включает материально-технические, информационные и кадровые ресурсы; обеспечивает автоматизацию управленческих и педагогических процессов, согласованную обработку и использование информации, полноценный информационный обмен; предполагает наличие нормативно-организационной базы, технического и методического сопровождения. Основными

пользователями ЕИС образовательного учреждения являются директор, заместитель директора по информатизации, заместитель директора по учебно-воспитательной работе, педагог-организатор, социальный педагог, психолог, секретарь, библиотекарь, классный руководитель и учитель-предметник, ученик и родитель.

Типовая организационная структура ЕИС образовательного учреждения включает: центральный выделенный сервер для хранения единой базы данных образовательного учреждения и иных информационных ресурсов общего доступа; компьютерные классы для преподавания курса информатики, для компьютерной поддержки общеобразовательных предметов, для организации внеклассной работы; передвижные и/или статичные демонстрационные комплексы; автоматизированные рабочие места для административных работников, сотрудников социально-психологической службы, для библиотеки, для методической работы в учебных предметных кабинетах; медиатеку, школьный Интернет-центр и информационно-аналитический центр.

Техническую инфраструктуру ЕИС образовательного учреждения составляют компьютерная техника (компьютерные классы, отдельные компьютеры, выделенный сервер), периферийное и проекционное оборудование (принтеры, сканеры, проекторы и др.), телекоммуникационное оборудование (модемы и др.), локальная вычислительная сеть, системное программное обеспечение.

Информационная инфраструктура ЕИС образовательного учреждения складывается из программного обеспечения общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и др.), программного обеспечения для автоматизации деятельности различных служб (для учета учащихся и родителей, для кадрового учета, для составления расписания, для анализа успеваемости, для автоматизации библиотеки и др.), программно-методического обеспечения для организации учебно-воспитательного

процесса (обучающие и развивающие компьютерные программы, электронные справочники, мультимедийные энциклопедии и др.); информационных ресурсов образовательного учреждения (единая база данных, учебно-методические банки данных, мультимедийные учебные разработки, хранилище документов, Web-сайт).

Нормативно-организационное обеспечение ЕИС образовательного учреждения включает: программу информатизации образовательного учреждения, в которой описываются основные цели, задачи и этапы информатизации, приводится план мероприятий и план развития технической инфраструктуры на текущий учебный год; планы реализации тех образовательных проектов, которые образовательное учреждение осуществляет в данный момент; распределение функций между сотрудниками образовательного учреждения, в том числе по управлению процессами информатизации, по техническому и методическому сопровождению, по обучению и консультированию, по внедрению информационных технологий в образовательную практику; регламентирующие документы, в том числе права и обязанности пользователей ЕИС, графики работы компьютерного оборудования. Информационная среда образовательного учреждения должна быть единой, выполнять как образовательные, так и управленческие функции. Это связано с тем, что большая часть информации, используемой в управленческой деятельности школы, носит открытый характер (расписание, образовательные программы и т. п.).

Рассмотрим, какой должна быть система организации и компоненты информационной среды – организацию информационной образовательной среды с использованием современных компьютерных и информационных технологий. Такая среда – это не просто набор информации в электронном виде, пусть даже структурированный по примеру электронных библиотек, это система связи, профессиональная и проектная деятельность в этой среде, система доступа к различным хранилищам самой разнообразной информации.

Аппаратной основой информационной образовательной среды является локальная сеть, которая обеспечивает удаленный доступ к компьютерам и периферийным устройствам. Наличие сети позволит организовать хранение данных на одном носителе и использовать их одновременно с различных рабочих станций. Применение более совершенного программного обеспечения позволит учителям создавать и тиражировать вполне пригодные для использования на уроках дидактические средства. Возможно и проведение тестирования детей как в целях проверки знаний, так и в целях психолого-педагогической диагностики.

На этапе формирования школьной сети происходит понимание следующих фактов, что компьютер – дидактическое средство с широкими возможностями, он является средством повышения эффективности труда педагогов. Ограничение применения компьютеров только преподаванием информатики – осознанный отказ от качественно более высокого уровня организации умственного труда детей и, как следствие, усугубление расхождения векторов педагогически направленного и стихийного процесса развития личности ребенка. Компьютер должен быть, в первую очередь, не предметом изучения и не только средством обучения информатике, а универсальным средством применения информационных технологий для обучения и воспитания детей. Для реализации данных установок необходимо изменить подходы к обучению детей и профессиональной подготовке учителей, ориентируясь на формирование информационной культуры – целостного компонента общей духовной культуры личности.

Компонентами информационной образовательной среды школы являются организационный, программно-технический, кадровый.

Организационный компонент. Руководитель школы должен организовать систему управления образовательным процессом, понимать значимость такой среды и стремиться к ее функционированию. На начальном этапе, когда объем работы возрастает, важна организующая воля управленца.

Программно-технический компонент. Школа должна быть снабжена компьютерной техникой в объеме, который позволяет использовать ее не только на уроках информатики, но и на уроках по другим дисциплинам. Помимо компьютеров должны быть другие технические устройства для наиболее эффективного использования компьютерных и информационных технологий в учебном процессе – принтеры, сканеры, проекторы и др., оборудование для организации локальной сети, необходимые средства связи для выхода в Интернет. Именно на этом этапе становится ясно, что необходимый период стихийной информатизации ушел в прошлое. Уровень организации системы возрос настолько, что без продуманной стратегии ее развития на основе понимания основных феноменов и закономерностей этого развития дальнейшее движение вперед будет просто бессмысленным расходованием ресурсов. Постигается задача проектирования ЕИС образовательного учреждения, обеспечивающей совершенствование образования и воспитания учащихся на основе использования информационных и коммуникационных технологий, информационной культуры субъектов образовательного процесса.

В простейшем случае для начала будет достаточно сети на основе Windows XP и пакета MS Office XP или 2003. Существуют и специальные программные продукты, реализующие принципы образовательной среды в рамках одного образовательного учреждения. Примером такой образовательной среды может служить среда *Net Школа*: http://netschool.roos.ru/prod_about.htm.

Кадровый компонент. Педагоги и сотрудники школ должны быть обучены необходимым навыкам работы на компьютере со стандартными системными и программными приложениями, со специальным программным приложением, навыкам работы с информацией вообще и с информацией, расположенной в Интернете. Кадры должны выполнять, особенно на начальном этапе формирования такой среды, определенную работу по

разработке методических материалов в электронном виде (учебники, тесты, контрольные) и размещению их в общем хранилище данных.

Структуру ЕИС можно рассматривать с различных точек зрения, что позволяет получить наиболее полное представление о ее месте в педагогической системе образовательного учреждения с точки зрения тех видов деятельности образовательного учреждения, которые реализуются на основе ЕИС. Ее структура может быть представлена в виде модели, приведенной на рисунке 2.

Рис. 2. Структура единой информационной среды образовательного учреждения

Единой информационной среде соответствуют информационные ресурсы и сервисы, обеспечиваемые соответствующим программным обеспечением, учебно-воспитательная работа, обучающие программы-тренажеры, тестовые системы, медиатеки и электронные энциклопедии, ресурсы LAN и Интернет. Операционные системы и прикладные программы иного назначения: управление образовательным процессом и системой учета успеваемости, составление и редактирование учебных нагрузок,

расписания занятий, базы данных по работникам образовательного учреждения и обучающимся. Управление контингентом обучающихся: базы данных по обучающимся, содержащие полные персональные данные, включая сведения по успеваемости и достижениям. Управление кадрами образовательного учреждения: базы данных по работникам, содержащие персональные данные, с возможностью получения сведений о результативности профессиональной деятельности и повышении квалификации, программы подсчета стажа, составления тарификации и т. д. Управление ресурсами: базы данных по обучающимся и кадрам, фондам библиотеки, помещениям, оборудованию, УМК и т. д.; обеспечение коммуникаций e-mail, локальная компьютерная сеть.

С точки зрения видов применяемого программного обеспечения структура ЕИС представлена на рисунке 3.

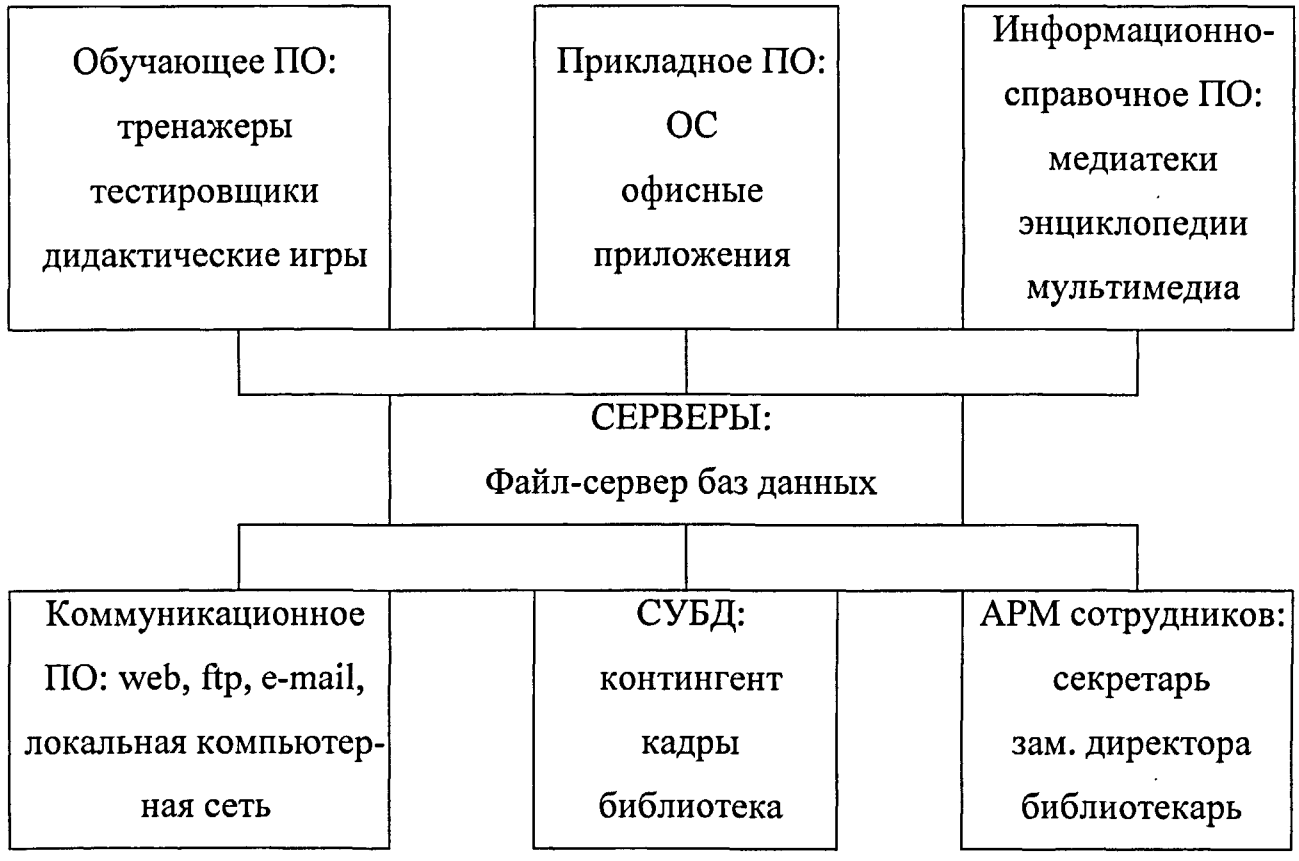

Рис. 3. Анализ структуры ЕИС

Анализ структуры ЕИС позволяет сделать вывод о том, что одним из основных факторов, обеспечивающих успешность ее функционирования, является интеграция программно-технологических ресурсов в единый комплекс, позволяющий решать различные задачи на основе единых технологических решений.

Проектируя информационную среду образовательного учреждения целесообразно определить систему задач, которые будут решаться в условиях информационной среды; определить круг участников образовательного процесса, вовлеченных в пользование ресурсами и сервисами информационной среды; подобрать программное обеспечение, наиболее полно отвечающее педагогическим задачам, решаемым в условиях информационной среды; выбрать наиболее оптимальное техническое решение для создания инфраструктуры информационной среды, учитывая, что любая техническая система нуждается в обслуживании; продумать форму подготовки и переподготовки специалистов по эксплуатации системы; обусловить порядок проведения работ по созданию информационной среды, а также продумать все необходимые финансово-хозяйственные вопросы.

Как уже отмечалось, информационная среда обеспечивает оптимизацию управления образовательным процессом, в первую очередь, контроля качества усвоения материала и качества управления образовательным учреждением: контингентом обучающихся, кадрами, материально-техническими и библиотечно-информационными ресурсами.

Проектирование и формирование информационной среды ОУ может осуществляться постепенно на базе создания минимально функциональных блоков: *обучающий блок*: компьютерный класс, малые информационные комплексы, демонстрационный комплекс; *методический блок*: информационно-методический центр или отдельный компьютер в учительской, в методическом кабинете, информационный киоск и пр.; *библиотечный блок:* рабочие станции заведующего библиотекой и читателей;

управленческий блок: рабочие станции, обеспечивающие функционирование АРМ директора, заместителей директора по УВР, ВР, АХЧ, секретаря, главного бухгалтера и бухгалтера.

К созданию и использованию ресурсов информационной среды должны быть привлечены следующие категории работников образовательного учреждения: директор, заместители директора по научной работе, по учебно-воспитательной и воспитательной работе, учителя и классные руководители, заместитель директора по АХЧ, заведующий библиотекой, секретарь, работники бухгалтерии (в условиях хозяйственной самостоятельности образовательного учреждения), инженер ТСО. Они должны обладать необходимым уровнем компьютерной грамотности и информационной культуры, чтобы эффективно использовать возможности информационной среды, при этом необходимо отметить, что современная компьютерная техника и программное обеспечение позволяют решать поставленные задачи при наличии общих знаний и умений на уровне пользователя ПК.

Технически необходимым условием создания информационной среды в образовательном учреждении является создание сети с выделенным сервером. Особое значение имеет подбор программного обеспечения, достаточно эффективного, чтобы решать стоящие перед образовательным учреждением задачи, и в то же время легко осваиваемого, достаточно дружественного к пользователю и надежного в эксплуатации.

Программное обеспечение должно отвечать следующим требованиям:

– работать в сетевом режиме или обеспечивать возможность запуска с одного сервера различными рабочими станциями;

– сохранять информацию в едином формате, доступном для обработки различными программами или модулями одного программного комплекса, или иметь функции экспорта-импорта данных;

– быть максимально возможно совместимым и допускать подключение новых модулей, обеспечивать многопользовательский режим и разграничение

прав доступа.

В настоящее время наиболее значимыми, на наш взгляд, российскими производителями программного обеспечения в сфере управления образованием являются:

1. *РООС. http://roos.ru/ РООС http://roos.ru/* Интегрированные программные комплексы (Net Школа 3,0).

2. *Фирма «1С». http://www.1c.ru/* Информационная среда образовательного учреждения.

3. *Хронобус. http://www.chronobus.ru/* Системы программного обеспечения для информатизации административной деятельности образовательного учреждения.

4. *ИВЦ «Аверс». http://iicavers.ru/* Комплексная система автоматизации управления образовательной деятельностью.

Приведем более подробную характеристику продуктов этих компаний (по материалам сайтов фирм-производителей). *Net Школа* (материалы взяты с сайта http://netschool.roos.ru/) – это сетевая система, предназначенная для построения единой информационной среды образовательного учреждения (ОУ). *Net Школа* поддерживает следующие типы пользователей: администратор системы, завуч/директор, учитель/классный руководитель, ученик, родитель, технический персонал. Для каждого из типов пользователей гибко определяются права доступа к разным частям базы данных ОУ. Особенность *Net Школы*: она представляет собой интегрированную комплексную систему в масштабе ОУ, а не систему, автоматизирующую какой-то один род деятельности (работу директора, завуча и т. д.). *Net Школа* поддерживает традиционный способ управления учебно-воспитательным процессом и в то же время привносит в школу современные технологии. Информационная среда учебного заведения на основе *Net Школы* – это полноценное общение, возможности для сотрудничества и коллективной работы. Система имеет интуитивно понятный интерфейс и проста в освоении.

Подключить к системе новых пользователей очень просто: достаточно включить компьютер в школьную сеть, и с него сразу можно работать в системе.

Net Школа при обучении в традиционной школьной обстановке решает следующие задачи для администрации школы: оперативное получение и обобщение информации об учебном процессе для принятия управленческих решений, ведение алфавитных книг, личных дел сотрудников, учеников, родителей для создания оперативных отчетов, мониторинга движения учащихся; создание системы школьного документооборота, автоматизированное составление отчетности для управления образованием, для завуча, учителей, учеников, родителей оперативный доступ к последней версии расписания, показ расписания с разных точек зрения (на месяц/неделю/день, по учителям, по классам, по кабинетам и т. д.), ведение школьных и классных мероприятий; получение итоговых и текущих отчетов об успеваемости и посещаемости, в т. ч. конструирование собственных отчетов; доступ к дневнику, куда автоматически выставляются оценки и где помечаются задолженности по предметам. Для учителей-предметников: организация тестирования с мощным механизмом подготовки и проведения тестирования для всего класса (разные варианты вопросов, автоматическая перестановка вариантов ответов и т. д., что позволяет более объективно выявлять уровень знаний), подготовка к ЕГЭ за счет легкости подготовки тестов и автоматической обработки результатов; работа с мультимедийными учебными курсами на CD-ROM, подключенными к электронному классному журналу системы, ведение классного журнала, календарно-тематических планов, просмотр отчетов; ведение индивидуальных портфолио учащихся и учителей, а также портфолио проектов с гибкой настройкой прав доступа; доступ к федеральному перечню учебных изданий и готовому планированию по утверждённым учебникам; для всех участников учебно-воспитательного процесса: единая среда обмена информацией в рамках школы (доска

объявлений, каталог школьных ресурсов, механизм портфолио, внутренняя электронная почта, форум, список именинников и т. п.), что улучшает взаимопонимание и сотрудничество между всеми участниками учебного процесса.

Главной особенностью продукта является то, что все эти задачи решаются комплексно, на основе системного подхода. *Net Школа* позволяет создать действительно единую информационную среду (ЕИС) в школе, причем вовлечь в этот процесс не только сотрудников школы, но и учеников, и родителей. Особенность продукта заключается в его сетевой архитектуре. *Net Школу* достаточно установить только на одном компьютере-сервере, но работать в системе можно с любого компьютера, включенного в локальную сеть ОУ. На компьютерах пользователей не требуется устанавливать специальные программы, нужна лишь стандартная программа – браузер. Работа в *Net Школе* выглядит как работа в Интернете, но доступ в Интернет не обязателен: обращение происходит не к внешним сайтам, а к серверу *Net Школы.*

Если в ОУ есть доступ в Интернет, то использовать Net Школу можно также и через Интернет. Важно, что пользователь не привязан к своему рабочему месту и может работать в системе с любого компьютера, например, ученик и родитель с домашнего компьютера. Компьютер пользователя может иметь любую ОС – Windows, MacOS или Linux.

Net Школа – первая в России система, позволяющая построить информационное пространство школы с использованием компьютеров Macintosh, а также компьютеров на базе Linux.

Преимущества *Net Школы* для создания единой информационной среды общеобразовательного учреждения следующие:

– представляет собой интегрированную комплексную систему в масштабе ОУ, а не систему, автоматизирующую какой-то один род деятельности (работу директора, завуча и т. д.);

– система обеспечивает активное участие в учебном процессе не только сотрудников, но и учеников и, что особенно актуально, родителей;

– обучает сотрудников школы культуре работы в сети, совместной коллективной работе, приучает к использованию новых информационных технологий;

– возможность интеграции в систему учебных курсов сторонних производителей, в т. ч. на CD-ROM – в настоящий момент подключены электронные учебные пособия компаний «Просвещение – МЕДИА», «Интерактивная линия» и др.;

– возможность создавать и интегрировать в систему собственные учебные материалы в формате HTML;

– поддерживает международный стандарт SCORM описания учебных курсов;

– развитая система общения между пользователями и коллективной работы над проектами (доска объявлений, обмен сообщениями по типу электронной почты, форум, каталог школьных ресурсов, механизмы личного и проектного портфолио);

– имеет развитые возможности для дистанционного обучения в рамках школьной системы;

– тиражируемое решение, которое без помощи разработчиков легко настраивается на нужды конкретного ОУ. *Net Школа* имеет сертификат Государственного координационного центра информационных технологий Министерства образования РФ № 0000013 от 15.12.2002, свидетельство Роспатента № 2002610033 от 11.01.2002; регистрационное свидетельство Депозитария электронных изданий № 1193 от 5.11.2001, номер государственного учета – 0320100380. Способы организации учебно-воспитательного процесса с помощью *Net Школы* защищены патентами РФ № 34081 и № 36908.

«1С: Образование 3.0» (материалы взяты с сайта http://edu.1c.ru/) является системой программ для поддержки и автоматизации

образовательного процесса. С помощью системы программ «1С: Образование 3.0» можно создавать и использовать в учебном процессе различные образовательные комплексы. Образовательные комплексы могут содержать в себе разнообразные наглядные, справочные, тестовые и другие материалы. Фирмой «1С» на платформе «1С: Образование 3.0» разработана серия образовательных комплексов «1С: Школа».

В состав системы «1С: Образование 3.0» входят прикладные модули Администратор и Навигатор, компоненты и сервисные утилиты. Модуль Администратор позволяет регистрировать пользователей, распределять их по группам и ролям. Прикладной модуль Навигатор предназначен для работы с учебными материалами. Этот модуль обеспечивает взаимосвязанность объектов, полнотекстовый поиск и поиск по атрибутам, позволяет выводить объекты на проектор, добавлять свои объекты, создавать и настраивать подборки объектов, создавать тесты и курсы. В прикладном модуле Навигатор можно назначать уроки пользователям и отслеживать состояние и статистику по прохождению уроков в курсах. Также поддерживаются различные интерфейсы в зависимости от ролей пользователя.

Система «1С: Образование 3.0» может устанавливаться как в локальном варианте, так и в сетевом (клиент – сервер), в котором несколько пользователей могут работать с системой одновременно с разных клиентских ПК. При сетевой установке возможно обращение к учебным материалам через обычный веб-браузер. Вне зависимости от варианта установки «1С: Образование 3.0» является многопользовательской системой, в которой информация о прохождении учебного материала, а также объекты, созданные пользователем, для каждого пользователя хранятся индивидуально.

В 2004 году «1С» выпустила серию новых образовательных продуктов. Если предыдущие разработки «1С» на рынке образовательного программного обеспечения – серия «1С: Репетитор» – были ориентированы на самостоятельную работу, то новая серия может быть использована для

индивидуальной домашней работы и обладает всеми необходимыми возможностями для совместной работы в ученических группах в школе.

Новая серия «1С: Школа», разработанная на единой платформе «1С: Образование», является продуктом нового поколения, её технологические возможности позволяют решать практически любые современные задачи в области организации и проведения учебного процесса, а широкий инструментарий ориентирован на самых разных потребителей – от учащихся и учителей школ до разработчиков и игроков на рынке корпоративного и дистанционного образования.

Данная программа предоставляет следующие преимущества для учителя: гибкая работа с материалом, возможность разработки собственных учебных фрагментов (документов, подборок, презентаций, уроков, курсов), возможность настройки существующих курсов под собственные нужды, любая группировка и выборка материалов с помощью специально отведенного каждому пользователю индивидуального рабочего пространства (раздел «Мои материалы»), возможность назначения заданий и контроль успеваемости учащихся, подробная статистика прохождения тестов каждым учащимся, модуль «Журнал/Дневник», возможность объединения учащихся в группы (классы), интеграция с программой «1С: ХроноГраф Школа», ориентированной на организацию административной стороны учебного процесса в школе (распределение учебных часов между учителями, график занятий и прочие организационные моменты). Учащиеся приобретают справочные и учебные материалы, обладающие преимуществом гипертекста, полнотекстового поиска, интерактивные и мультимедийные материалы, вносящие в обучение игровой момент, делающие его иллюстративно богаче, разнообразные интерактивные тренажеры и контрольные тесты.

«1С: ХроноГраф Расписание». Конфигурация «1С: Предприятие 7.7» (материалы взяты со страницы http://www.1c.ru/news/info.jsp?id=4323). Конфигурация «1С: ХроноГраф Расписание» – совместное решение фирм

«1С» и «Хронобус» – предназначена для автоматизации учебного планирования и составления расписания, в первую очередь, на различных коммерческих и некоммерческих учебных курсах (компьютерных, изучения иностранных языков и т. д.), в учреждениях дополнительного образования, повышения квалификации и переподготовки специалистов, а также в отдельных подразделениях профессиональных и высших учебных заведений.

Программа «*1С: ХроноГраф Расписание*» предоставляет возможность подготовить данные о периоде обучения с учетом специфики организации учебной деятельности конкретного образовательного учреждения на основе заданий учебного года, разбивки учебного года на этапы учебного планирования, задания учебных периодов в рамках одного периода учебного планирования с целью детализации сроков преподавания учебных курсов, обучения учебных групп и работы преподавателей, автоматического заполнения списка праздников, задания нерабочих недель и каникул, автоматического формирования списка недель, приходящихся на выбранный период учебного планирования с указанием признака четности/нечетности и количества рабочих дней; планировать учебную деятельность всего учебного заведения или отдельных подразделений (факультетов, отделений, кафедр и т. п.), используя организацию и задание структуры уровней обучения, с возможностью дифференциации их на подуровни. Создание списка учебных курсов (предметов, дисциплин, тем и т. п.) с указанием сроков их преподавания и возможностью просмотра информации об учебных неделях, входящих в заданный отрезок времени. Создание списка учебных групп с указанием численности, специализации и уровня обучения, деление учебных групп на необходимое количество подгрупп в рамках выбранного учебного курса, задание идентичных подгрупп в рамках одной группы по нескольким учебным курсам, создание поточных объединений групп/подгрупп по выбранному учебному курсу; задание нагрузки учебным группам/подгруппам на весь период учебного планирования. Формирование списка преподавателей; распределение часов учебного курса в рамках учебной группы/подгруппы по нескольким преподавателям на различные отрезки

времени в границах заданного периода учебного планирования; автоматическое планирование нагрузки преподавателя на заданную последовательность недель с возможностью ручного редактирования.

Задавать графики работы преподавателей, обучающихся и кабинетов на основе: назначения конкретных нерабочих часов и дней для преподавателей, учебных групп и кабинетов; задания максимально возможного количества рабочих дней преподавателя для каждой недели текущего периода учебного планирования; автоматического копирования графика работы выбранного преподавателя, группы, кабинета с одной недели на заданную последовательность недель.

Создавать методически выдержанное расписание учебных занятий на основе: понедельного планирования занятий конкретного преподавателя непосредственно при составлении расписания; назначения занятий преподавателям в режиме выбранной группы на текущую неделю; возможности копирования расписания выбранного преподавателя или учебной группы с текущей недели на заданную последовательность недель в рамках учебного периода; использования эффективного алгоритма «Предварительного расчета» при составлении «черновых» вариантов расписания; применения интерактивного «Автоматического расчета» для составления «окончательного варианта» расписания на текущую неделю для любого количества учебных групп с возможностями дальнейшего ручного редактирования; назначения кабинетов (аудиторий) для проведения занятий с учетом их расположения, вместимости и численности учебных групп.

На основе имеющейся информации программа *«1С: ХроноГраф Расписание»* позволяет формировать все необходимые отчетные формы с возможностью их настройки по многочисленным параметрам.

Программный продукт «1С: ХроноГраф Расписание» имеет сертификат «Совместимо. Система программ 1С: Предприятие» (информационный выпуск № 4027 от 19.05.2005).

ХроноГраф (материалы взяты с сайта http://www.chronobus.ru/).

ХроноГраф 3.0 Мастер – это оригинальная компьютерная технология, оптимально сочетающая многофункциональный механизм составления расписания учебных занятий и оперативного управления учебным процессом с широкими дополнительными возможностями создания и ведения базы данных учебной деятельности, полноценного обмена данными с другими программными разработками, а также создания, редактирования и экспорта выводных форм.

Пакет адресован руководителям средних общеобразовательных учреждений, отвечающим за организацию и контроль качества учебно-воспитательного процесса; руководящим работникам и специалистам органов управления образования и учебно-методических центров. Универсальный механизм составления расписания, включающий учет специфики конкретного общеобразовательного учреждения и эффективную подготовку следующих исходных данных: общие сведения и структуру учебного заведения в соответствии со стандартами ЕГЭ с указанием адресной и контактной информации; учебный год и период; режим работы и расписание звонков; изучаемые иностранные языки; список классов с их индексами, численностью и графиками занятий; список учеников с данными по ЕГЭ с указанием ФИО, пола, предмета, которые они планируют сдавать на ЕГЭ, а также типа, серии и номера документа, идентифицирующего личность; недельную сетку часов на основе формирования списка предметов и недельной аудиторной нагрузки классов с указанием деления их на группы (до 10 по любому предмету), а также ранжирование в баллах трудности для каждого предмета; данные о преподавателях с указанием специализации, классного руководства, совместительства, принадлежности к методическому объединению (ПМК); аудиторный фонд (список кабинетов) с указанием их наименования и/или нумерации; распределение учебной нагрузки в выбранном режиме: по предметам, по классам, по преподавателям, с учетом деления классов на группы и введением численности групп; создание методически выдержанного

расписания школы на основе формирования и оптимизации графиков работы преподавателей с учетом нагрузки, режима занятий классов и совместной работы в группах.

ХроноГраф 3.0 Плюс – интерактивная автоматизированная среда составления расписания, оптимально сочетающая многофункциональный механизм составления расписания учебных занятий с широкими дополнительными возможностями создания и ведения базы данных учебной деятельности, полноценного обмена данными с другими программными разработками, а также создания, редактирования и экспорта выводных форм.

ХроноГраф 3.0 Лайт – редактор расписания занятий образовательного учреждения, оптимально сочетающий многофункциональный механизм составления расписания учебных занятий с широкими дополнительными возможностями создания и ведения базы данных учебной деятельности, полноценного обмена данными с другими программными разработками, а также создания, редактирования и экспорта выводных форм.

ХроноГраф 3.0 Замены – программа оперативного управления учебным процессом. Пакет адресован пользователям пакетов «ХроноГраф 3.0 Плюс» и «ХроноГраф 3.0 Лайт», расширяет их возможности в области планирования и реализации необходимых замен на любую календарную дату.

Программа предназначена для оперативной корректировки расписания занятий в течение всего учебного периода и предоставляет следующие возможности:

1. Отбор преподавателей для планирования замен при помощи заранее настроенных фильтров.

2. Редактирование существующих и возможность создания новых фильтров отбора преподавателей в соответствии с заданными пользователем критериями: занятость на заменяемом уроке; предварительная занятость часа; преподавание в том же классе; преподавание того же предмета в той же параллели и другими.

3. Планирование необходимых замен путем назначения выбранных преподавателей на заменяемые занятия различными способами: отмена занятия; проведение занятия по тому же предмету другим преподавателем; проведение другим преподавателем своего занятия на заменяемом уроке; замена преподавателем, ведущим занятие целого класса, нескольких отсутствующих преподавателей, ведущих групповые занятия в том же классе, и наоборот; возможность привлечения к проведению замен сотрудников, не ведущих учебные занятия.

4. Подтверждение или отмена факта проведения запланированных замен.

5. Сохранение информации о запланированных и проведенных заменах в Тетради замен с возможностью указания процента оплаты за проведение замены.

6. Сохранение базы данных о запланированных и проведенных заменах за весь учебный период. Возможность сохранения данных в отдельном файле. Подготовка отчетных форм Журнал замен и Табель замен, а также формирование отчетов по классам и преподавателям. Возможность экспорта выводных форм в MS Excel ИВЦ «Аверс» (материалы взяты с сайта http://iicavers.ru/).

Основным видом деятельности ООО «ФинПромМаркет-XXI» (ИВЦ «Аверс») является разработка и внедрение программно-аппаратных средств автоматизации административной и финансово-хозяйственной деятельности бюджетных учреждений различной ведомственной принадлежности. Одно из приоритетных направлений – комплексная автоматизация информационного обеспечения учреждений и органов управления образованием – разработка специализированных информационно-аналитических систем (АИАС).

Для комплексной автоматизации деятельности образовательных учреждений предназначен программный продукт АИАС «Управление образовательным учреждением» (АРМ «Директор»), которая решает следующие задачи: автоматизация повседневной деятельности администрации

образовательного учреждения по управлению учебно-педагогическим процессом; унификация внутришкольного документооборота; мониторинг состояния образовательного процесса; контроль качества и степени обученности учащихся и др.

АИАС «АВЕРС: Тарификация» служит для расчета тарификации сотрудников учреждения на основании: штатного расписания, учебного плана, распределения нагрузки педагогических работников с учетом действующих тарифных сеток, системы надбавок и доплат. Расчет тарифного и надтарифного фондов учреждения. Аналитическая обработка результатов тарификации.

АИАС «АВЕРС: Библиотека» способствует автоматизации повседневной деятельности библиотек образовательных учреждений; ведет учет библиотечного фонда и регистрацию поступлений; способствует формированию книг суммарного учета библиотечного фонда, отчетов о книгообеспеченности, посещаемости, обращаемости за литературой, читаемости и др., а также осуществляет аналитическую обработку результатов функционирования школьной библиотеки.

АИАС «АВЕРС: Расписание» – специализированная программа, позволяющая автоматизировать процесс составления расписания занятий в образовательном учреждении, в том числе и в профильной школе. Учитывает санитарные правила и нормы, деление классов на группы, объединение классов в потоки и многое другое.

«АВЕРС: Бухгалтерия» – программный комплекс полностью автоматизирует работу на всех участках бухгалтерского учета образовательного учреждения в соответствии с новой Инструкцией по бюджетному учету: от составления смет доходов и расходов до формирования консолидированной отчетности.

Для автоматизации информационного обеспечения органов управления образованием предназначена программа АИАС «Орган управления образованием» (АРМ «РОНО») – это специализированная программа,

позволяющая формировать и вести интегрированные банки данных образовательных учреждений, педагогических кадров и учащегося контингента муниципальной (региональной) системы образования, предназначена для комплексной автоматизации деятельности органов управления образованием различных уровней.

АИАС «АВЕРС: Сводная отчетность» (бухгалтерская и статистическая) формирует консолидированную (сводную) бухгалтерскую (статистическую) отчетность на основании первичных отчетов, предоставляемых учреждениями. Контроль достоверности первичных отчетов учреждений. Аналитическая обработка результатов консолидации отчетов.

АИАС «АВЕРС: Тарификация» – программа, устанавливаемая в централизованных бухгалтериях органов управления образованием, позволяющая формировать консолидированные тарификационные списки подведомственных образовательных учреждений.

АИАС «АВЕРС: Смета» осуществляет автоматизированный расчет исчисленной сметы доходов и расходов учреждения, исходя из установленных нормативов финансирования, данных о фактическом исполнении сметы предыдущего отчетного периода, установленных индексов дефляторов и др.

Программный комплекс «Централизованная бухгалтерия» – это комплекс специализированных программных средств, предназначенный для автоматизации работы на всех участках бухгалтерского учета централизованной бухгалтерии в соответствии с новой Инструкцией по бюджетному учету: от составления смет доходов и расходов до формирования консолидированной отчетности и детального анализа финансово-хозяйственной деятельности.

АИАС «АВЕРС: Ревизор» – специализированная программа, автоматизирующая деятельность контрольно-ревизионных служб региональных органов управления образованием. Может быть использована в качестве базового информационного элемента при создании единых территориальных баз данных.

Разработана концептуальная модель на основе теоретических исследований и практических результатов, сущность которых сводится к реализации возможностей компьютерных технологий в управлении качеством школьного образования на основе создания единого информационного пространства, комплексной автоматизации каналов сбора и анализа педагогической информации, личностно ориентированного подхода в образовании, вовлечения всех участников образовательного процесса в управление.

Использование компьютерных технологий в системе внутришкольного управления направлено на расширение возможностей, обеспечение перевода в новое качественное состояние. Учитывая роль системы управления в структуре общеобразовательной школы, необходимо рассматривать влияние компьютеризации не только на субъекты и объекты управления, но и на конечные результаты деятельности школы. Создание единого информационного пространства на основе ИАС позволит оптимизировать сложившиеся каналы сбора информации, обеспечить ее хранение, анализ и обработку, удовлетворить информационные потребности руководителей и педагогов при формировании управляющих решений, прогнозировании развития школы, избежать вероятностного характера принимаемых решений, дублирования и потери нужной информации и, как следствие, повышение эффективности управления.

ИАС должна строиться на следующих принципах: мотивации участников образовательного процесса на применение компьютерных технологий в своей практической деятельности; на единстве информационного пространства, объединяющего всех участников образовательного процесса, автоматизации всех трудоемких операций управления, связанных со сбором и накоплением, анализом внутришкольной информации, разделением прав и обязанностей между всеми участниками образовательного процесса по вводу исходных данных и доступу к аналитической информации; открытости системы для расширения ее функциональных возможностей и модификации;

простоте пользовательского интерфейса и контроле над всеми информационными процессами в системе.

Компьютерное обучение на основе автоматизированной системы обучения (АСО) является эффективным, способствует реализации известных дидактических принципов организации учебного процесса, позволяет его интенсифицировать, реализовать личностно-ориентированный подход к обучению, наполняет деятельность учителя принципиально новым содержанием, позволяя ему сосредоточиться на своих главных обучающих, воспитывающих и развивающих функциях.

Автоматизированная система обучения должна основываться на следующих принципах: использование всех каналов ввода информации и всех видов памяти учащегося, выбор индивидуальной программы и темпа работы для каждого ученика с учетом его физиологических особенностей, интеллектуального уровня и психического состояния; автоматический контроль работы, выявление пробелов в знаниях учащихся и методически правильное планирование работы; накопление результатов работы (допущенных ошибок) за весь период обучения и их статистическая обработка; открытость системы, возможность вносить изменения в содержание дидактического и справочного материала, учебных курсов, возможность ввода новых данных и создание авторских программ обучения; удобный, «естественный» интерфейс общения с учащимся и учителем.

Условиями внедрения новых информационных технологий в управление школой и образовательный процесс являются: умение работать на компьютере, знание его технических и дидактических возможностей, знание рынка программных продуктов для сферы образования и изучение опыта их практического применения. Основой для создания ИАС и АСО, их применения в школьной практике является процесс информатизации образования.

Информационно-аналитическая система (ИАС) управления качеством образования предназначена для оптимизации сбора информации обо всех уча-

стниках образовательного процесса, самих школьных процессах, прогнозирования развития школы, формирования целей и управляющих решений в процессе анализа педагогической информации, контроля над исполнением принятых решений, выдачи справочных, аналитических и отчетных документов. ИАС включает четыре подсистемы, объединенные базой данных: информационно-справочную, управления, контроля, информационно-аналитическую.

Информационно-справочная подсистема предназначена для ввода, накопления информации по учащимся (анкетные данные, результаты обучения, состояние здоровья, социально-психологическое и физическое развитие и др.), персоналу (анкетные данные, образование, трудовой стаж, социально-психологический портрет, инновационная работа, награды и др.), состоянию процессов управления, образования, материальному, техническому, методическому и другому обеспечению. Источником информации являются все участники образовательного процесса.

Подсистема контроля предназначена для мониторинга всей жизнедеятельности школы, объектов управления, школьных процессов, выполнения планов, программ и формирования оперативной информации о их состоянии.

Информационно-аналитическая подсистема предназначена для формирования аналитических справок, прогнозов развития, отчетных документов. Подсистема управления предназначена для формирования управленческих решений (учебных планов, нагрузки, индивидуальных учебных программ, тарификации, расписаний и др.) на основе анализа всей педагогической информации о развитии учащихся, профессиональной компетентности персонала, состоянии обеспечения результатов контроля.

Пользователями ИАС являются все участники образовательного процесса. Для каждого пользователя создается автоматизированное рабочее место (АРМ), в состав которого входит необходимый для выполнения своих

функциональных обязанностей комплект технических и программных средств. АРМ объединяются в одну информационную сеть, что позволяет создать единое информационное пространство, доступное всем участникам образовательного процесса.

Анализ конечных результатов (сравнение с эталоном, сравнение с предыдущими результатами) не позволяет установить, как зависит качество сложившихся знаний и умений от условий их формирования (определенный процент, что усвоили, что нет, – тенденции, но не их причины).

Если нельзя установить, следовательно, нельзя целенаправленно воздействовать, т. е. управлять качеством обучения, то для решения этой проблемы мы используем методику ориентировочных основ действий (ООД), разработанную П. Я. Гальпериным, Н. Ф. Талызиной, которая является теоретической базой интеллектуальной системы обучения.

Интеллектуальные системы обучения (ИСО) являются практическим результатом применения методов и средств искусственного интеллекта в области автоматизированного обучения и представляют собой новое поколение учебных систем. В процессе обучения для достижения максимально возможного результата в зоне потенциального развития школьника учитель-предметник использует специальные знания трех основных типов: знания о предмете обучения, знания о методах обучения и знания об обучаемом. В ИСО необходимые знания выделены и представлены с помощью различных методов и технологий искусственного интеллекта. Используя эти знания, ИСО способна в зависимости от психофизиологических и интеллектуальных возможностей обучаемого выбирать наиболее эффективные методы обучения, темп и способы представления учебного материала, регулировать его содержание, объем и сложность, т. е. индивидуализировать процесс обучения, повысить его качество.

Интеллектуальная система обучения естественнонаучных дисциплин (ИСО) состоит из базы знаний (БЗ), подсистемы управления, подсистемы

обучения и подсистемы доступа. Основой ИСО является база знаний. Знания о методах обучения накапливаются в БД «Задания» в виде классифицированного и структурированного дидактического материала по всем разделам языкознания, представленного в соответствии с методиками обучения. Знания об обучаемом накапливаются в БД «Результаты обучения» в виде индивидуальной карты учащегося, в которой хранятся сведения об уровне и качестве знаний по изучаемому предмету, особенностях его физиологического и психического развития.

Подсистема управления БЗ предназначена для ввода и накопления новых знаний. На первом этапе происходит обучение системы, все знания являются новыми и их накопление осуществляется в процессе диалога системы с экспертом. В дальнейшем поиск новых знаний осуществляется автоматически: система сравнивает всю поступающую на вход информацию с имеющейся, осуществляет отбор новой информации, исходя из имеющихся знаний, проводит ее анализ и выдает эксперту один или несколько вариантов их классификации для принятия решения.

Подсистема обучения предназначена для организации и поддержки целенаправленного процесса обучения и состоит из трех модулей: управления обучением, формирования заданий и анализа результатов. На каждом этапе обучения, исходя из результатов анализа индивидуальной карты учащегося, определяется цель обучения, выбирается или генерируется учебная задача. Если обучаемый работает самостоятельно, подсистема наблюдает за его действиями, фиксирует ошибки, возникшие затруднения, решает, когда необходимо вмешаться в процесс обучения, оказать помощь, вносит коррективы в индивидуальную карту. При запросе помощи выбирается оптимальная форма ее оказания. Поскольку все решения принимаются исходя из индивидуальных особенностей учащегося, то интеллектуальная система поддерживает оптимальный для него ход процесса обучения.

Подсистема доступа предназначена для поддержания взаимодействия с обучаемым при индивидуальной работе, в сетевом режиме и при дистанционном обучении. Подсистема обеспечивает идентификацию пользователя, доступ к подсистеме обучения, базе знаний, справочной и учебной информации. Диалог между пользователем и системой осуществляется в удобной для понимания форме и может поддерживаться на естественном языке. Интеллектуальная система обучения естественных дисциплин позволяет реализовать личностно ориентированный, целенаправленный процесс при замкнутом, автоматическом управлении, самостоятельной, индивидуальной, коллективной и дистанционной формах обучения с учетом психофизиологических особенностей учащегося.

2.3. Пути повышения эффективности управления качеством учебного процесса с использованием информационных технологий. Ход и результаты экспериментального обучения

На современном этапе развития науки предъявляются новые требования к учителю в связи с изменениями, произошедшими в жизни общества и, прежде всего, в субъекте учебного процесса – ученике. Произошли изменения в отношении к учителю и его значению в образовательном процессе, т. к. для учащихся преподаватель является далеко не единственным источником информации.

Одна из главных методических задач использования компьютерных технологий – предоставление человеку максимальных возможностей в освоении учебного материала с учетом его индивидуальных особенностей и наклонностей. Использование компьютерных технологий в обучении – разновидность процесса управления познавательной деятельностью.

Применение компьютера на уроках информатики, алгебры, геометрии и других дисциплин математического цикла возможно. Как относиться к использованию современных компьютерных технологий на уроках естественных дисциплин, когда на этих уроках, прежде всего, происходит личностное общение, а «бездушная» техника не может научить чувствовать, сопереживать. Вследствие этого необходимо освоить КТ, сделать её помощником, а это возможно при использовании сайтов http://eor.edu.ru, http://school-collection.edu.ru, http://edu.ru, http://www.edu.ru, адаптированных к школьным курсам, рассчитанных на пользование школьными учителями. Обеспечение образовательного процесса компьютерными программами всегда сопутствовало развитию теоретической и практической мысли по эффективному их использованию в педагогической деятельности. В этой связи представляют научный интерес вопросы развития теории и практики использования компьютерных технологий в образовательном процессе.

Уроки естественных наук обладают своей спецификой – это общение на уроке «глаза в глаза», погружение в мир природы, в мир чувств, а использование КТ может нанести вред, если их применение станет самоцелью. Прежде всего, нельзя забывать, что обучение ведется по модели: учитель – диалог на основе текста – ученик. Компьютер может всего лишь разнообразить форму этого диалога. Использование материалов Интернета позволяет расширить культурный кругозор учащихся, «вписать» информацию в контексте времени. У учителя есть возможность выбора наиболее подходящих и доступных ему средств ИКТ для организации урока, так, при подготовке к урокам биологии используются информационно-обучающие средства чаще всего с текстовой информацией (энциклопедии, словари и т. д.), при проведении уроков – средства с визуальной информацией (фотографии, иллюстрации, схемы). Добавляются также средства с аудио- и видеоинформацией и средств ИКТ с комбинированной информацией.

На этапах урока, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, учитель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит учителю построить собственную деятельность по управлению учебным процессом и постепенно работать над развитием творческого отношения учащихся к учению.

Как показало наше исследование, использование компьютерных технологий при изучении естественных дисциплин можно свести к определенной системе, включающей в себя следующие инструменты:

1. Текстовый редактор Microsoft Word.
2. Анимированные схемы, таблицы.
3. Анализ картины (программа PowerPoint).
4. Тестирование.

5. Рабочая тетрадь и УМК для самостоятельной работы ученика.

6. Обучающие игры.

7. Отечественные образовательные компьютерные программы («1С», «КиМ» и др.).

8. «Виртуальная» книга.

9. Готовые образовательные продукты (ЦОРы, ЭОРы, телешкола, ресурсы Единого образовательного окна).

10. Проведение интернет-уроков (уроки-семинары, лекции, виртуальные экскурсии по музеям).

Текстовый редактор Microsoft Word. В нём можно работать и без специально написанной программы, во-первых, этот редактор позволяет писать, и ученик видит наглядно результаты своего труда, во-вторых, компьютер выделяет (подчеркивает) все виды ошибок. Это мотивирует ученика на поиск ошибок и их исправление. В результате, работая с текстом, у учащегося появляется возможность видеть и анализировать собственный труд.

Анимированные схемы, таблицы. Основная сфера применения – занятия повторительно-обобщающего характера. Это вариант презентации, рекомендуемый при проведении занятий, связанных с систематизацией какого-либо материала. Используя в качестве фонового рисунка изображение, характерное для изучаемой темы, учитель выводит на слайд незаполненную таблицу поэтапно. Эффективные схемы, таблицы даны в коллекции ЭОРов, ЦОРов.

Анализ картины (можно с успехом применять на уроках биологии и физики) представляет собой презентацию, где представляется одна тема.

Тестирование. Вариант, который также может быть рекомендован при проведении уроков закрепления материалов. Мини-тесты можно найти на сайтах http://eor.edu.ru, http://school-collection.edu.ru.

Рабочая тетрадь и УМК для самостоятельной работы ученика (пособие для подготовки к ЕГЭ, комплекс очень мобильный: его можно постоянно пополнять).

Обучающая игра. Вариант «игрового» проведения обобщающего урока. Стартовый слайд визуально напоминает табло какой-либо популярной телеигры. От него происходит переход на слайд с конкретным вопросом. Затем – слайд с правильным, откомментированным ответом.

Отечественные компьютерные программы: «Биологический энциклопедический словарь», «Электронные уроки и тесты. Биология в школе», «Электронная библиотека «Просвещение». Биология. Анатомия и физиология человека», «Зоология 7–8 классы», «Альфред Брем. Жизнь животных», «Открытая биология 2.5», «Готовимся к ЕГЭ. Версия 2.0. Биология», «Открытая биология 2.6», «Электронная библиотека «Просвещение». Биология. 6 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Ботаника. 6–7 классы», «Самые опасные животные» и др., а также DVD, CD.

«Виртуальная книга» может быть составной частью любой презентации.

Введение в урок готовых образовательных продуктов (ЦОРы, ЭОРы, телешкола, ресурсы Единого образовательного окна). Эти ресурсы можно вводить на любом этапе урока, их также можно давать детям как дополнительный материал. Очень удобно использовать ЭОРы детям, которые по какой-либо причине пропустили уроки. Плюс в использовании ЭОРов – это разновозрастные задания, работа в режиме on-line.

Проведение интернет-уроков (уроки-семинары, лекции, виртуальные экскурсии по литературным местам, музеям).

Данный перечень не претендует на законченность, но является определенным «слепком» накопленного учительского опыта. Все перечисленные выше типы и виды уроков могут использоваться как в отдельности, так и в смешанном виде.

Рассмотрим возможность применения информационных технологий в школьной практике на примере изучения темы по биологии «Структура тела. Место человека в живой природе» в 8 классе:

а) при традиционной дидактической системе обучения без применения компьютеров;

б) при наличии одного компьютеризированного рабочего места учителя;

в) при наличии компьютера на каждом рабочем месте ученика.

Для определения места и роли информационных технологий на учебном занятии используем методику, предложенную В. П. Беспалько в книге «Образование и обучение с участием компьютеров» [16], основанную на ведении листа наблюдения учебного занятия, который разбивается на этапы. Для каждого этапа определяется цель ($б_{эт}$), время ($T_{эт}$) и количество учащихся (m_j), работающих в соответствии с запланированной целью.

При определении типов занятий и его этапов используем их описание, приведенное Т. И. Шамовой и Т. М. Давыденко в практико-ориентированной монографии «Управление образовательным процессом в адаптивной школе» [287, с. 177]. В нем выделено шесть типов учебных занятий: вводное; изучение нового материала; закрепление знаний и способов деятельности; комплексное применение знаний и способов деятельности; обобщение и систематизация знаний и способов деятельности, проверка, оценка знаний; коррекция знаний и способов деятельности. А также тринадцать этапов учебного занятия, образующих его макроструктуру: организационный, проверка домашнего задания, актуализация субъектного опыта учащихся, изучение новых знаний и способов деятельности, первичная проверка понимания изученного, закрепление изученного, применение изученного, обобщение и систематизация знаний, контроль и самоконтроль, коррекция, информация о домашнем задании, подведение итогов учебного занятия, рефлексия.

Лист наблюдения (планирования) занятия (табл. 3) включает в себя следующие параметры, где $б_{эт}$ – цель изучения предмета, или уровень усвоения знаний на данном этапе; $T_{эт}$ – продолжительность этапа; m_i – число учащихся, задействованных в той или иной дидактической системе; m_j – общее количество учащихся в классе.

Таблица 3

Лист наблюдения занятия

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в данной системе									
1	Организация группы												
2	Программированный контроль домашнего задания на тему предшествующего занятия												
3	Изложение нового материала												
4	Закрепление по вопросам педагога и специальным разработкам												
5	Разбор вопросов учащихся												
6	Самостоятельные упражнения учащихся с вызовом одного из них к доске												
7	Обсуждение результатов упражнений												
8	Задание на дом нетиповых задач												
ВСЕГО													

Одним из главных параметров, которым задается цель изучения предмета, является параметр «Уровень усвоения», обозначаемый буквой «б». Под уровнем усвоения понимают степень мастерства овладения деятельностью, достигнутую учащимся в результате обучения. Интуитивно

этот параметр достаточно понятен, поскольку все мы постоянно в ходе нашего обучения оценивались по разным предметам, как на уроках, так и на многочисленных экзаменах оценками от двойки до пятерки.

Репродуктивная деятельность «с подсказкой» называется «узнаванием». Это первый (начальный) уровень усвоения, его еще называют «знакомством». Его обозначают буквой $б_1$ (в нашем случае I). Подсказкой является не только помощь другого человека, но и любая помощь извне, которую получает испытуемый (или деятель) при использовании любого внешнего источника информации о правилах выполнения деятельности: справочник, инструкция, учебник, наставник, инструктор и т. п.

Следующий уровень усвоения деятельности – это репродуктивная деятельность по памяти, когда все необходимые правила действия воспроизводятся испытуемым самостоятельно, поскольку они надежно закреплены в его долговременной памяти. Это второй уровень усвоения и второй уровень возможного мастерства выполнения деятельности. Он обозначается $б_2$ (в таблице – II) и является развитием деятельности на первом уровне. На этом уровне учащийся без помощи извне (подсказки) воспроизводит ранее усвоенную информацию и решает типовые задачи, выполняя самостоятельно необходимые действия.

Третьим уровнем усвоения является такое усвоение информации учащимся, при котором он достигает умения применять ее в нестандартных ситуациях и при решении нетиповых задач. При этом испытуемый изменяет (преобразовывает) исходные условия задачи, чтобы свести их к ранее изученным типовым методам решения. Эта деятельность названа эвристической, как и уровень усвоения. Этот уровень обозначается $б_3$. В ходе деятельности на уровне $б_3$ (III) учащийся усваивает новую для себя информацию и обогащает свой опыт по отношению к тому опыту, которым он уже владеет на уровнях $б_1$ и $б_2$. Это, однако, субъективно новая информация, то есть новая только для учащегося, но хорошо известная в науке. Эвристическая

деятельность требует от учащегося не только хорошего запоминания информации, как на уровнях $б_1$ и $б_2$, но и развитых умений рассуждения и мышления.

Высшим, четвертым возможным уровнем усвоения является творческое усвоение информации о некоторой деятельности. Четвертый уровень достигнутого мастерства обозначается $б_4$ (IV). На этом уровне испытуемый демонстрирует умения выполнять исследовательскую и изобретательскую деятельность, которые приносят человечеству так называемую объективно новую информацию, то есть информацию, обогащающую существующую науку.

Дидактическая система (по В. П. Беспалько) – это тип управления учением школьника. Дидактические системы, используемые в нашем исследовании: традиционные, аудиовизуальные, консультант, учебник, малая группа, автоматизированный класс, хороший репетитор и программное управление.

Традиционная система является преимущественно используемой системой управления учением в традиционном обучении. Это классно-урочное обучение, при котором один учитель управляет работой целого класса (30–40 учащихся). Доказано, что по всем параметрам качества обучения это самая слабая система управления учением (коэффициент усвоения на первом уровне $K_y = 0{,}2–0{,}3$).

Коэффициент усвоения (K_y) представляет собой соотношение числа правильно выполненных существенных операций (n) и общего числа существенных операций (m) и дает представление о качестве усвоения знаний: $K_y = n/m$.

Понятно, что для K_y верно соотношение: $0 \leq K_y \leq 1$ на любом уровне усвоения. В обучении нет перехода количества в качество: процесс идет плавно и постепенно, если его не прерывают на каком-либо этапе, что характерно для традиционного образования. Важно подчеркнуть, что в

процессе усвоения знаний и действий учащийся в обязательном порядке должен усвоить деятельность на предшествующем уровне, чтобы подняться на последующий. Это означает, что обучение нельзя начинать с любого уровня, а обязательно только с того, на котором успешность усвоения K_y менее 0,7. В традиционном обучении это правило сплошь и рядом не выполняется, и изучение даже нового материала начинают со второго-третьего уровней, оставляя усвоение деятельности учащимися на первом уровне случаю, который чаще всего не наступает, отсюда неполноценное усвоение на последующих уровнях.

Показатели коэффициента усвоения, которые находятся между точками $K_y = 0$ и $K_y = 0{,}7$, представляют собой кривую обучения (или научения), так как учащийся на этом этапе своего восхождения на данный уровень мастерства требует постоянного внимания учителя, проверяющего и корректирующего его деятельность. Если процесс обучения прерван в точке, к примеру, $K_y = 0{,}5$, то это приведет к тому, что учащийся в будущей своей деятельности будет выполнять ее с 50 % ошибок в существенных операциях. Вот откуда берутся «недоучки»: это от незавершенности процесса обучения. До достижения $K_y = 0{,}7$ учащийся сам не замечает своих ошибок и исправлять их по ходу деятельности не может. Участок кривой от $K_y = 0{,}7$ до $K_y = 1{,}0$ называют кривой самообучения, поскольку учащийся, достигший этого качества усвоения, сам способен контролировать правильность своих действий и корректировать свои ошибки. Определение коэффициента усвоения (K_y) – это операция измерения данного параметра, необходимая для диагностичной постановки цели и возможности объективного контроля степени ее достижения.

Дидактическая система, обозначенная цифрой 2, также является системой группового обучения, в котором управление учением осуществляется техническими средствами представления информации учащимся (кино, видео, телевидение, проекторы различного вида, магнитофоны и радио). По сравнению с системой 1, в системе 2 изменяются лишь средства управления

учением: в помощь учителю, работающему вручную, задействуются технические средства, и управление становится «автоматическим». Для учителя это значительное облегчение его труда, а для учащихся никакого изменения в управлении их учением не происходит, остается все тот же рассеянный информационный процесс и разомкнутое управление. Показатели качества обучения в данной системе никогда не превосходят показателей качества в системе 1.

В системе 3, по сравнению с системой 1, изменен информационный процесс с рассеянного на направленный. Эта система названа Консультант, поскольку проявляется в работе индивидуального учителя с индивидуальным учеником (направленный процесс). Однако консультант использует разомкнутое управление и не проверяет правильности и полноценности усвоения информации его учеником. Поэтому качество усвоения в этой системе чрезвычайно нестабильно и может варьировать по K_y от 0,2–0,3 до 0,4–0,5.

Дидактическая система 4 условно названа «Традиционный учебник». Учебники бывают разными, но учебники, применяемые в традиционном обучении, так же, как и само традиционное обучение, абсолютно одинаковы по способу управления учением: все они построены на разомкнутом управлении, хотя и предлагают направленный информационный процесс, а сами являются средством автоматизации обучения. Задаваемые в учебнике упражнения не сопровождаются немедленной обратной связью, а поэтому ошибочное или неполное усвоение может сохраняться неопределенно долго, а предоставленный самому себе в работе с учебником учащийся может и не воспользоваться достоинствами направленного управления обучением. Вследствие всего этого качество усвоения предмета в работе с такого рода учебником в общем случае не превышает $K_y = 0{,}3–0{,}4$.

Система 5 названа Малой группой. Поскольку по своей структуре в системе 5 учитель использует замкнутое управление в рассеянном информационном процессе, то это означает, что ему приходится уделять

постоянное внимание каждому учащемуся, контролируя и корректируя его деятельность. Физические возможности рядового учителя таковы, что он может это делать с известным успехом, если группа учащихся не превышает 7±2 человека. Если в группе более 9 человек, то обретает свойства системы 1. В системе 5 удается получить качество усвоения учащимися предмета с показателями K_y выше 0,7.

Автоматической моделью системы 5 является система 6, названная «Компьютерной» в связи с тем, что ее впервые удалось практически успешно применить только после изобретения компьютера. Преимущества этой системы перед системой 5, которую она моделирует, состоит только в возможности обучать при замкнутом управлении и рассеянном информационном процессе практически любую по численности учебную группу. Несмотря на замкнутость управления, неадаптивность программы обучения к индивидуальному ученику (рассеянный информационный процесс) не позволяет получить качество усвоения предмета выше, чем в системе 5, а чаще всего из-за примитивного программирования качество усвоения еще ниже. Это происходит оттого, что, к сожалению, программисты не знают современной педагогики и, исходя из своего опыта пребывания в традиционной педагогической системе, моделируют ее в своих программах, далеко не используя возможности компьютерного обучения. Кроме того, в учебных материалах компьютерного обучения, как правило, используются упражнения и тесты первого уровня усвоения (на различение правильного ответа из нескольких альтернатив), следовательно, и качество обучения не будет выше первого уровня усвоения.

Система управления учением 7 названа Репетитор. В этой одной из наиболее древних и эффективных систем обучения индивидуализация учебного процесса достигает наивысшей степени совершенства. Репетитор обучает одновременно не более двух учащихся, а лучше, когда это индивидуальное общение с одним учащимся.

Структура системы подсказывает характер этого общения: учащийся выполняет учебную деятельность по предмету в соответствии с предписаниями универсального алгоритма функционирования (АФ), предлагаемыми ему репетитором или специально составленной инструкцией (обучающей программой); репетитор непрерывно отслеживает выполнение учебных действий учащимся, контролирует полноту усвоения некоторой группы УЭ (учебный элемент) (чтобы K_y было выше 0,7) и корректирует.

В этой системе достижим любой уровень усвоения и автоматизации деятельности. В различных городах России работает множество репетиторов (математики, физики, музыки и пр.), успешно компенсирующих «недоделки» массовой школы, но они чаще всего выполняют свою деятельность в системе 1 (традиционное обучение), в системе 3 (консультант) или в системе 5 (малая группа), достигая результатов, принципиально возможных в этих системах. Поскольку эти хотя и невысокие результаты превосходят результаты массового обучения, то и такое «псевдорепетиторство», несмотря на его «дороговизну» пользуется популярностью в народе.

Автоматической моделью репетиторства могла бы стать система адаптивного программного управления обучением 8. Мы говорим «могла бы стать», поскольку эта система пока существует только в книге В. П. Беспалько. Эта система названа «адаптивной», то есть приспосабливающейся к особенностям познавательной деятельности ученика (способности, мотивация учения, подготовленность, индивидуальный темп, уровень требований и пр.). Система названа «программным управлением», так как в основу ее работы положена специальная адаптивная программа, управляющая учебной деятельностью ученика. По сравнению с обычным компьютерным обучением (система управления 6), работающим по неадаптивной программе управления учением (рассеянный информационный процесс), система управления 8 должна осуществлять направленный информационный процесс, решая сложные психологические задачи адаптации к особенностям каждого ученика.

Одной из веских причин, почему эта система все еще не существует реально, является слабость психологического научного обеспечения для создания адаптивных обучающих программ. Если репетитор встречается с непредвиденной ситуацией обучения, он может решать ее, полагаясь на свою интуицию или не решать ее вовсе и идти, тем не менее, вперед, то адаптивная программа, не зная выхода из ситуации, не двинется с места, пока учитель не поможет ей в этом.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в национальной гуманитарной гимназии № 4, СОШ № 38 и СОШ № 47 города Владикавказа. Для сопоставления и проверки результатов экспериментальной работы по отдельным этапам мы избрали учащихся старших классов СОШ № 38 и СОШ № 47 г. Владикавказа. Был проведен мониторинг школьного образования (приложение 2). В ходе исследования на различных этапах эксперимента приняли участие 394 подростка и 38 педагогов-участников.

В нашем эксперименте проанализированы три вида урока: традиционный урок; урок, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором; урок, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия.

Рассмотрим примеры экспериментов, которые проводились в этих школах (табл. 4). Урок биологии в 8 «а» классе – 25 учеников (урок традиционный), 8 «б» – 24 ученика (урок, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором) и 8 «в» – 23 ученика (урок, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия).

В нашем исследовании мы рассмотрели разные типы учебных занятий для традиционного урока; для урока, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором, и для урока, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия (результаты исследования анализируются в таблицах 5–20).

Таблица 4

План изучения темы «Структура тела. Место человека в живой природе» в 8 классах.

№ п/п	Тип учебного занятия	Тема учебного занятия	Уровень усвоения
1	Вводное занятие	Характеристика вида Человек разумный в системе живых организмов	I
2	Изучение нового	Тип Хордовые	I–II
3	Изучение нового	Подтип Позвоночные	I–II
4	Изучение нового	Класс Млекопитающие	I–II
5	Применение нового	Особенности, характерные для человека	III
6	Обобщение	Общая структура человеческого организма	III
7	Проверка	Контрольный тест	–
8	Коррекция	Работа над ошибками	–

1-й тип. Вводное занятие. Характеристика вида Человек разумный в системе живых организмов.

Цель: дать общее представление о строении человека, выявить пропорциональные соотношения между частями тела.

Таблица 5

Результаты исследования для традиционного урока

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	25									
2	Проверка домашнего задания	–	3	2									
3	Актуализация субъектного	–	8		18						6		

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
	опыта учащихся												
4	Изучение новых знаний и способов деятельности	I	5				25						
5	Первичная проверка понимания изученного	I	8		18						5		6
6	Закрепление изученного	I	12		19						5		5
7	Обобщение и систематизация знаний	I	4		22						2		2
8	Информация о домашнем задании	I	2		24								
9	Подведение итогов учебного занятия	–	1		23								
10	Рефлексия	–	1		25								

Этап 3 – фронтальный опрос, активно работали и отвечали на поставленные вопросы 6 учащихся, остальные 18 учащихся являлись пассивными слушателями.

Этап 4 – самостоятельное изучение темы в учебнике (25 учащихся).

Этап 5 – беседа по содержанию прочитанного текста и устный анализ темы (5 учащихся).

Этап 6 – разбор особенностей, позволяющих отнести человека к классу млекопитающихся, приматов, семейству антропоморфных, работа в тетрадях и у доски (4 учащихся).

Этап 7 – учащиеся обобщают результаты изученного материала.

Таблица 6

Результаты исследования для урока, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	24									
2	Проверка домашнего задания	–	3	24									
3	Актуализация субъектного опыта учащихся	–	9		17						6		6
4	Изучение новых знаний и способов деятельности	I	5			24							
5	Первичная проверка понимания изученного	I	8		17						6		6
6	Закрепление изученного	I	13		15					3	5		7
7	Обобщение и систематизация знаний	I	2		23						2		2
8	Информация о домашнем задании	I	4		23								
9	Подведение итогов учебного занятия	–	1		23								
10	Рефлексия	–	1		23								

Этап 3 – для актуализации знаний использован традиционный метод – фронтальный опрос.

Этап 4 – при объяснении нового материала используем компьютер в качестве ТСО для аудиовизуального представления информации.

Этап 6 – разбор особенностей, позволяющих отнести человека к классу млекопитающихся, приматов, семейству антропоморфных, работа в тетрадях и у доски (4 учащихся). Наличие компьютера позволяет за это же время дополнительно опросить 3-х учащихся, автоматически осуществить контроль и коррекцию знаний учащихся.

Этапы 7, 8 – компьютер может быть использован для представления в удобной форме для понимания и запоминания нового учебного материала, разноуровневых домашних заданий и образцов выполнения.

Таблица 7

Результаты исследования для урока, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	24									
2	Проверка домашнего задания	–	3	23									
3	Актуализация субъектного опыта учащихся	–	8							22			22
4	Изучение новых знаний и способов деятельности	I	5							23			23
5	Первичная проверка понимания изученного	I	7							23			23
6	Закрепление изученного	I	12							23			23
7	Обобщение и систематизация знаний	I	5							22			22
8	Информация о домашнем задании	I	2		24								
9	Подведение итогов учебного занятия	–	1		24								
10	Рефлексия	–	1		23								

Этапы 3–10 – используется мультимедийный электронный учебник, который в интерактивном режиме позволяет объединить этапы урока, работать каждому ученику в собственном темпе, постоянно осуществлять контроль и коррекцию понимания нового. Наличие иллюстраций, анимаций, интерактивных вопросов помогает понять и быстро запомнить новый

материал. При выполнении тренировочных упражнений ученик имеет возможность пользоваться справочником и словарем. Учитель исполняет роль консультанта и оказывает индивидуальную помощь слабым ученикам.

Использование компьютеров возможно на определенных этапах урока.

Этап 3 – индивидуальная практическая работа с компьютерной программой по теме «Структура тела. Место человека в живой природе». Выполнение заданий по определению особенностей, позволяющих отнести человека к классу млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян с автоматической проверкой и коррекцией знаний.

Этапы 5–6 – выполнение упражнений с целью закрепления изученного с последующей автоматической проверкой и возможностью коррекции знаний (9–10 этапы).

2-й тип. Изучение нового материала. Особенности, позволяющие отнести человека к классу млекопитающих.

Цель: формирование умений устанавливать смысловые отношения между морфологическими особенностями и функциональной ролью.

Таблица 8

Результаты исследования для традиционного урока

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	25									
2	Проверка домашнего задания	–	6	25									
3	Актуализация субъектного опыта учащихся	I	4			20					4		4
4	Изучение новых знаний и способов деятельности	I	5		24								

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
5	Первичная проверка понимания изученного	I	8		20						4		4
6	Закрепление изученного	I	6		23						3		3
7	Применение изученного	II	7		20						4		4
8	Обобщение и систематизация знаний	II	2		22						2		2
9	Коррекция	–	2		24								
10	Информация о домашнем задании	I–II	2										
11	Подведение итогов учебного занятия	–	1		25								
12	Рефлексия	–	1		25								

Этап 3 – на доске или с использованием ТСО предлагается общее строение человеческого организма, учащиеся (4) устно определяют части тела, области тела, внутренние органы, мышцы, скелет, полости тела: грудную, брюшную.

Этап 4 – учитель объясняет новый материал и предлагает рассмотреть тело человека в системе живых организмов.

Этап 5 – под руководством учителя выполняется классификация морфологических особенностей у млекопитающих, приматов и антропоморфных. Учащиеся работают в тетрадях и параллельно у доски (4).

Этап 6 – учащиеся самостоятельно в тетради выполняют задания по образцу, разобранному на этапе 5, трое учащихся работают у доски.

Этап 7 – рассматриваются особенности, характерные только для человека.

Этап 8 – выявляются особенности, позволяющие отнести человека к отряду приматов и к семейству антропоморфных. Отвечают два учащихся.

Этап 9 – учитель вносит исправления и дополнения в ответы учащихся.

Этап 10 – дается два типа домашнего задания на 1-й уровень усвоения.

Таблица 9

Результаты исследования для урока, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	23									
2	Проверка домашнего задания	–	6	24									
3	Актуализация субъектного опыта учащихся	I	4			17				1	4		5
4	Изучение новых знаний и способов деятельности	I	5			23							
5	Первичная проверка понимания изученного	I	8		17					2	4		5
6	Закрепление изученного	I	6				20			2	2		4
7	Применение изученного	II	7		21						4		4
8	Обобщение и систематизация знаний	II	2		21						2		2
9	Коррекция	–	2		23								
10	Информация о домашнем задании	I–II	2	24									
11	Подведение итогов учебного занятия	–	1		23								
12	Рефлексия	–	1		24								

Этап 3–4 человека отвечают устно, в это время один учащийся выполняет задание на компьютере с целью обобщить и систематизировать

материал прошлого урока, результат выводится на экран и используется для объяснения нового материала.

Этап 4 – учитель объясняет новый материал и предлагает рассмотреть тело человека в системе живых организмов, используя компьютер.

Этап 5 – под руководством учителя выполняется задание (2 учащихся работают у доски), 5 человек выполняют задания на компьютере с автоматической проверкой и коррекцией ошибок.

Этап 6 – учащиеся самостоятельно в тетради выполняют задания по образцу, разобранному на этапе 5, двое учащихся работают у доски, 2 человека выполняют задания на компьютере с автоматической проверкой и коррекцией ошибок.

Этап 7 – рассматриваются особенности, характерные только для человека.

Этап 8 – выявляются особенности, позволяющие отнести человека к отряду приматов и к семейству антропоморфных. Отвечают два учащихся.

Этап 9 – учитель вносит исправления и дополнения в ответы учащихся.

Этап 10 – дается два типа домашнего задания на I–II уровень усвоения.

Таблица 10

Результаты исследования для урока, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	23									
2	Проверка домашнего задания	–	6	24									
3	Актуализация субъектного опыта учащихся	I	4							23			
4	Изучение новых знаний и способов деятельности	I	5							23			

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
5	Первичная проверка понимания изученного	I	8							24			
6	Закрепление изученного	I	6							24			
7	Применение изученного	II–III	7							23			
8	Обобщение и систематизация знаний	II–III	2		21						2		
9	Коррекция	–	2							23			
10	Информация о домашнем задании	I–III	2	24									
11	Подведение итогов учебного занятия	–	1		24								
12	Рефлексия	–	1		23								

Этапы 3–9 – используется ПК. Возможность автоматического контроля и коррекции знаний позволяет сильным учащимся работать на более высоком уровне (III), у учителя появляется возможность для индивидуальной работы с учащимися (пропустившими уроки по болезни, неуспевающими).

3-й тип. Применение нового. Особенности, позволяющие отнести человека к отряду приматов.

Цель: формирование знаний о морфологических и функциональных особенностях подтипов позвоночных.

Таблица 11

Результаты исследования для традиционного урока

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	25									
2	Проверка домашнего задания и актуализация субъектного опыта учащихся	I–II	10		11	11					4		4
3													
4	Закрепление изученного	II	10				15				5		4
5	Применение изученного	II	12						24				24
6.	Контроль и самоконтроль	II	5							25			25
7	Коррекция	II	2					24					
8	Информация о домашнем задании	II–III	3	25									
9	Подведение итогов учебного занятия	–	1		24								
10	Рефлексия	–	1		25								

Этапы 2–3. Так как домашнее задание было разноуровневое, то целью проверки становится актуализация знаний учащихся на I–II уровнях.

Этап 4 – фронтальный опрос (5 учащихся отвечают на вопросы), практическая работа: определение органов в грудной и брюшной полости. 4 ученика работают у доски.

Этап 5 – самостоятельная работа (лабораторная работа, тест).

Этап 6 – контроль осуществляется с помощью взаимопроверки, опрос по цепочке, сопоставление результатов работы с образцом.

Этап 7 – коррекция индивидуальная невозможна, только в виде ответов учителя на вопросы учащихся в случае затруднений.

Этап 8 – домашнее задание дается на закрепление пройденного материала (II уровень), группе сильных учащихся предлагается выполнить творческое задание (III уровень).

Таблица 12

Результаты исследования для урока, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	25									
2 3	Проверка домашнего задания и актуализация субъектного опыта учащихся	I–II	10		17					2	4		6
4	Закрепление изученного	II	10			11				3	9		12
5	Применение изученного	II	12					21		2			24
6	Контроль и самоконтроль	II	5						21	2			24
7	Коррекция	II	2				22			2			2
8	Информация о домашнем задании	II–III	3	23									
9	Подведение Итогов учебного занятия	–	1		23								
10	Рефлексия	–	1		23								

Таблица 13

Результаты исследования для урока, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	23									
2	Проверка домашнего задания и актуализация субъектного опыта учащихся	I–II	10										
3													
4	Закрепление изученного	II–III	10							22			22
5	Применение изученного	II–III	12							23			23
6	Контроль и самоконтроль	II–III	5							22			22
7	Коррекция	II–III	2							21			21
8	Информация о домашнем задании	II–III	3	23						23			23
9	Подведение итогов учебного занятия	–	1										
10	Рефлексия	–	1										

Этапы 2–3 – учащиеся выполняют задания на компьютере, а учитель осуществляет выборочную проверку домашнего задания с последующей коррекцией.

Этапы 4–7 – использование компьютерных программ позволяет объединить применение знаний и умений, контроль и коррекцию в едином цикле. У учителя появляется возможность индивидуальной работы с учащимися. Результаты автоматического контроля работы учащихся дают возможность корректировать задания к уроку обобщения.

4-й тип. Урок обобщение. Общая структура человеческого организма.

Цель: систематизировать, обобщить и закрепить знания о человеческом организме, млекопитающих, приматов и высших приматов.

Таблица 14

Результаты исследования для традиционного урока

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	25									
2	Проверка домашнего задания	III	5		21						3		3
3	Закрепление изученного												
4	Применение изученного	II–III	5					24					25
5 6 7	Обобщение, контроль и самоконтроль, коррекция	II–III	20					21			5		5
8	Информация о домашнем задании	III	2		24								
9	Подведение итогов учебного занятия	–	5		25								
10	Рефлексия	–	2		25								

Этап 2 – проверяются задания с целью понимания изученной темы.

Этап 3 – проводится в форме фронтального опроса, работы с обобщающей таблицей (6 учащихся).

Этап 4 – тест, задание.

Этап 5 – обобщение изученного в виде монологических ответов учащихся, комплексного анализа темы.

Этапы 6–7 – контроль и коррекция осуществляются в процессе выполнения заданий, устных ответов.

Этап 8 – домашнее задание: подготовка к контрольному тесту.

Таблица 15

Результаты исследования для урока, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	23									
2	Проверка домашнего задания	III	5		20						3		3
3	Закрепление изученного				18					1	6		7
4	Применение изученного	II–III	5					23					
5 6 7	Обобщение, контроль и самоконтроль, коррекция	II–III	20		17						5		5
8	Информация о домашнем задании	III	2		23								
9	Подведение итогов учебного занятия	–	5		23								
10	Рефлексия	–	2		24								

Таблица 16

Результаты исследования для урока, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	23									
2 3	Проверка домашнего задания и актуализация субъектного опыта учащихся	I–III	10							22			23
4 5 6 7	Применение, обобщение и систематизация, контроль и коррекция	II–III	35							23			23

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
8	Подведение итогов учебного занятия и информация о домашнем задании	II–III	3		21								
9													
10	Рефлексия	–	1		23								

Этапы 2–3 – учащиеся выполняют тест на компьютере с целью определения уровня усвоения новых знаний и планирования индивидуальной работы на 4–7 этапах, а учитель осуществляет выборочную проверку домашнего задания с последующей коррекцией.

Этапы 8–10 – в ходе работы учащихся на 4–7 этапах урока формируется индивидуальная карта рекомендаций для ликвидации пробелов и подготовки к контрольному уроку.

5-й тип. Проверка. Контрольный тест

Цель: проверить знания и сформированность способов деятельности по изученной теме.

Таблица 17

Результаты исследования для традиционного урока

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	25									
2	Применение изученного	III	41					23					
3	Подведение итогов учебного занятия	–	2		25								
4	Рефлексия	–	1		25								

Контроль и коррекция знаний и умений отсрочены.

Таблица 18

Результаты исследования для урока, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система								m_j
				1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе								
1	Организационный	–	1	24								
2	Применение изученного	III	41					22			1	1
3	Подведение итогов учебного занятия	–	2		23							
4	Рефлексия	–	1		24							

Использование одного компьютера нецелесообразно.

Таблица 19

Результаты исследования для урока, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	23									
2 3 4 5	Применение, обобщение и систематизация, контроль и коррекция	III	41							22			22
6	Подведение итогов учебного занятия и информация о домашнем задании	–	2		24								
7	Рефлексия	–	1		23								

Проведение контрольного урока с использованием компьютеров позволяет осуществить автоматический контроль и коррекцию знаний и умений учащихся. В этом случае нет необходимости проводить урок работы над ошибками. Появляется резервное время для развития творческих способностей учащихся.

6-й тип. Коррекция. Работа над ошибками

Цель: анализ контрольной работы с целью коррекции знаний учащихся.

Таблица 20

Результаты исследования для традиционного урока

№ п/п	Этап занятия	Уровень усвоения, $б_{эт}$	Время этапа, $T_{эт}$	Дидактическая система									m_j
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	
				m_i – число учащихся в системе									
1	Организационный	–	1	25									
2	Актуализация субъектного опыта учащихся	II	5		24								
3 4 5	Обобщение, контроль и самоконтроль, коррекция	–	30				20				4		4
6	Информация о домашнем задании	–	5	25									
7	Подведение итогов учебного занятия	–	3		25								
8	Рефлексия	–	1		25								

Этапы 3–5 – разбор типичных ошибок, повторение и систематизация изученного, самостоятельная работа над ошибками (4 человека работают у доски). Учитель осуществляет контроль и коррекцию деятельности учащихся, оказывает индивидуальную помощь. Учащимся, справившимся с контрольной работой, предлагается задание повышенного уровня, или они исполняют роль консультантов для слабых учащихся.

Этап 6 – индивидуальные домашние задания с целью отработки пробелов по изученной теме.

Исходя из результатов анализа можно сделать вывод: компьютеры могут быть использованы практически на всех этапах учебного занятия для активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, повышения качества представления учебного материала, расширения дидактических

возможностей учебного процесса. Наличие непрерывной обратной связи активизирует учебный процесс, способствует повышению его динамичности, ведет к формированию заинтересованного отношения учащихся к изучаемому материалу, ощущению его посильности и возможности усвоения, укрепляет веру в собственные силы и способности.

Таким образом, можно утверждать, что использование информационных технологий позволяют увеличить информативность, интенсивность, результативность образования, по-новому организовать учебный процесс, скорректировать классно-урочную систему, коренным образом изменить функции педагога, сделать его исследователем, организатором, консультантом.

Компьютерные программы в учебном процессе убедительно доказывают возможность применения информационных технологий на всех этапах управления образовательным учреждением и образовательным процессом, а также при обучении отдельным предметам (на уроках биологии). При этом можно говорить об управлении качеством целей, условий образовательного процесса и конечных результатов (приложение 3).

Компьютер по своим дидактическим возможностям может рассматриваться как носитель содержания образования, средство обучения, воспитания и развития, как средство управления образовательным процессом.

Возможности компьютера существенно влияют на мотивационную сферу учебного процесса. В обучающих программах используются разнообразные формы наглядности, которые предполагают различные способы организации и предъявления теоретического материала в виде таблиц, схем, алгоритмов, опорных конспектов. Демонстрируют не только статичную информацию, но и различные языковые явления в динамике с применением цвета, графики, анимации, звука, пиктографии – это новый уровень применения объяснительно-иллюстративного и репродуктивного метода обучения.

Рассмотрим технологию управления образовательным процессом на примере автоматизированной системы обучения биологии (АСО). Алгоритм компьютерного обучения упрощенно можно представить следующим образом.

В зависимости от уровня знаний и умений учащегося, который фиксируется в индивидуальной образовательной карте, автоматически формируются задания для самостоятельного выполнения. Задания могут быть различных типов. Количество, объем, сложность и содержание заданий вычисляются компьютером и определяют индивидуальную траекторию обучения.

Задания после выполнения автоматически проверяются, допущенные ошибки отображаются, формируется таблица ошибок с указанием правила, на которое были допущены ошибки, и их количество. Учащийся может посмотреть правильный вариант ответа, вызвать на экран и изучить правило, соответствующее каждой допущенной ошибке.

Результаты выполнения каждого задания за весь период обучения записываются в базу данных и используются для корректировки индивидуальной образовательной карты учащегося.

Описанный процесс компьютерного обучения циклически повторяется. Изменяется содержание заданий, повышается их разнообразие и сложность. В процессе их выполнения вырабатываются умения учащихся применять накопленные знания на практике, которые в разных ситуациях превращаются в устойчивый навык, где приобретаются новые знания.

Чтобы получить более полное представление о качествах того или другого вариантов занятия, воспользуемся методикой, предложенной В. П. Беспалько, для этого введем несколько специальных показателей – коэффициентов эффективности.

Первый из них – коэффициент эффективности управления – $K_э$:

$$K_э = \frac{\sum mi \cdot T\,эm}{M \cdot Tз},$$

где Σ – знак суммы;

m – число учащихся, работающих на занятии в целевых моносистемах;

$T_{эm}$ – время их работы;

$T_э$ – время занятия;
M – число учащихся в группе.

Следовательно, коэффициент эффективности занятия по целевой системе показывает, насколько управляема деятельность учащихся относительно цели учебного занятия.

Второй коэффициент показывает, как построена учебная деятельность учащихся относительно цели занятия, – коэффициент эффективности учебной деятельности – $K_ф$:

$$K_ф = \frac{\sum mj \cdot T\,эт}{\sum mi \cdot T\,эт},$$

где m_j – число учащихся, выполняющих учебную деятельность соответственно цели занятия и одновременно работающих в целевых моносистемах;
$T_{эт}$ – время их работы.

Подсчитаем названные коэффициенты для уроков: организованных по традиционной схеме, с использованием одного компьютера и для урока, на котором и учитель, и каждый учащийся использует компьютер, согласно листам наблюдений на первом вводном занятии.

Для традиционного урока:

$$K_э = \frac{6 \cdot 8 + 25 \cdot 5 + 6 \cdot 8 + 5 \cdot 12 + 2 \cdot 4}{25 \cdot 45} = \frac{285}{1125} = 0{,}25;$$

$$K_ф = \frac{6 \cdot 8 + 5 \cdot 12 + 2 \cdot 4}{6 \cdot 8 + 25 \cdot 5 + 6 \cdot 8 + 5 \cdot 12 + 2 \cdot 4} = \frac{116}{289} = 0{,}4.$$

Для урока, на котором учитель использует один компьютер с мультимедиапроектором:

$$K_э = \frac{6 \cdot 8 + 6 \cdot 8 + 8 \cdot 12 + 2 \cdot 2 + 24 \cdot 5}{24 \cdot 45} = \frac{316}{1080} = 0{,}29;$$

$$K_ф = \frac{6 \cdot 8 + 6 \cdot 8 + 8 \cdot 12 + 2 \cdot 2}{6 \cdot 8 + 24 \cdot 5 + 6 \cdot 8 + 8 \cdot 12 + 2 \cdot 2} = \frac{196}{316} = 0{,}62.$$

Для урока, на котором учитель и каждый учащийся используют компьютер в течение всего занятия:

$$K_э = \frac{23 \cdot 8 + 23 \cdot 5 + 23 \cdot 8 + 23 \cdot 12 + 23 \cdot 4}{23 \cdot 45} = \frac{821}{1035} = 0{,}79;$$

$$K_ф = \frac{23 \cdot 8 + 23 \cdot 5 + 23 \cdot 8 + 23 \cdot 12 + 23 \cdot 4}{23 \cdot 8 + 23 \cdot 5 + 23 \cdot 8 + 23 \cdot 12 + 23 \cdot 4} = \frac{1081}{1081} = 1{,}0.$$

Сопоставление значений коэффициентов по первому, второму и третьему вариантам показывает, насколько низка эффективность первого учебного занятия и высока третьего.

Введем общий коэффициент эффективности учебного занятия $K_{эф}$:

$$K_{эф} = К_э \cdot К_ф.$$

По первому варианту $K_{эф} = 0{,}25 \cdot 0{,}4 = 0{,}1$.

По второму варианту $K_{эф} = 0{,}29 \cdot 0{,}62 = 0{,}18$.

По третьему варианту $K_{эф} = 0{,}79 \cdot 1 = 0{,}79$.

Таким образом, эффективность первого занятия поразительно низка, а третьего – выглядит вполне удовлетворительной.

Результаты обработки листов наблюдения занятий, приведены в таблице 21.

Таблица 21

Обобщенные результаты исследования

№ п/п	Тип учебного занятия	Традиционная система обучения				Традиционная система обучения + 1 компьютер				Традиционная система обучения (АРМ учителя + АРМ для всех учеников)			
		Цель	$K_э$	$K_ф$	$K_{эф}$	Цель	$K_э$	$K_ф$	$K_{эф}$	Цель	$K_э$	$KK_ф$	$K_{эф}$
1	Вводное занятие	I	0,25	0,4	0,1	I	0,29	0,62	0,18	I	0,79	1,00	0,79
2	Изучение нового	I–II	0,54	0,15	0,12	I–II	0,44	0,4	0,17	I–III	0,66	1,00	0,68
3	Применение	II	0,52	0,25	0,1	II	0,52	0,48	0,16	II–III	0,84	1,00	0,77
4	Обобщение	III	0,24	0,21	0,14	III	0,56	0,4	0,18	III	0,82	1,00	0,90
5	Проверка	III	0,0	0,0	0,0	III	0,44	0,46	0,17	III	0,78	1,00	0,78
6	Коррекция	–	0,0	0,0	0,0	–	0,0	0,45	0,0	0,0	–	–	–
Среднее значение коэффициента		0,38		0,25	0,12			0,47	0,17	0,78	00		0,78

Из данных таблицы 21 видно, что один компьютер не оказывает существенного влияния на эффективность учебного занятия ($K_{эф}$ = 0,17), но, исполняя роль ассистента, увеличивает эффективность индивидуальной работы с учащимися практически в два раза ($K_ф$ = 0,47), предоставляет возможность дифференцировать учебные задания.

Наличие компьютера на каждом рабочем месте учащегося позволяет принципиально по-другому организовать урок ($К_э$ = 0,78), эффективно использовать учебное время ($К_ф$ = 1,00) и, как результат, в несколько раз увеличить эффективность учебного занятия ($К_{эф}$ = 0,78), достигать III уровня усвоения уже на уроках изучения и применения нового материала.

На рисунке 4 представлена диаграмма эффективности для безкомпьютерного обучения, при одном АРМ учителя и при наличии компьютера на каждом рабочем месте ученика.

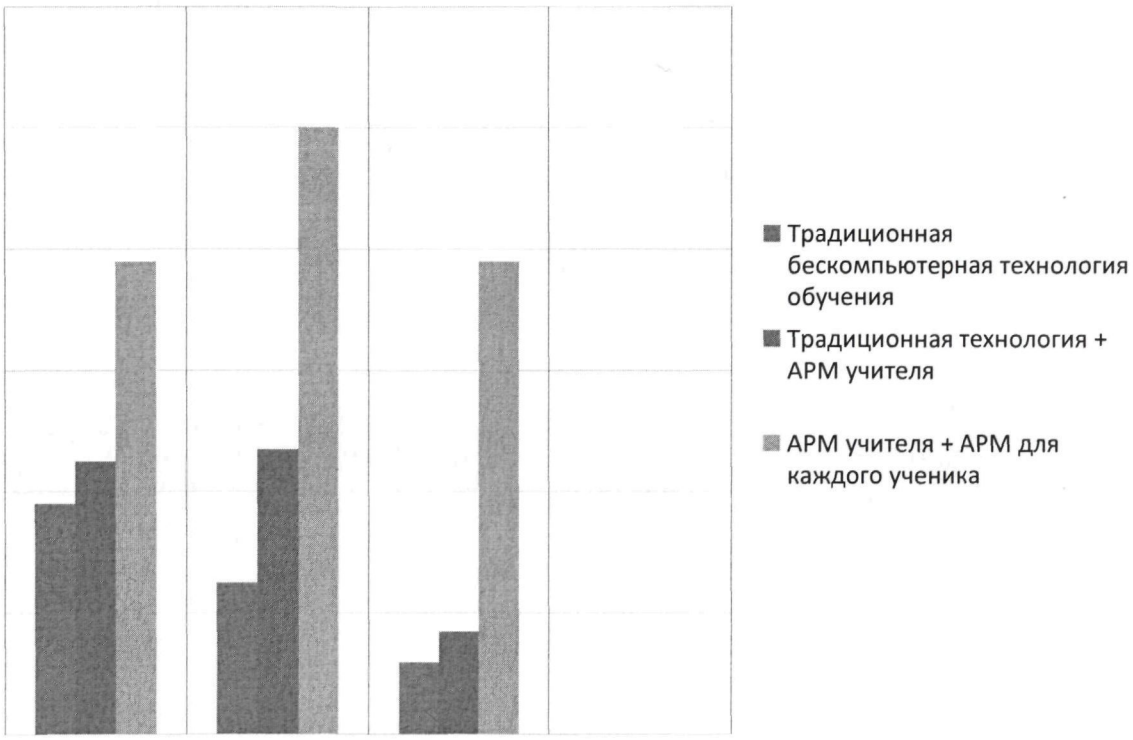

Рис. 4. Эффективность применения компьютерных технологий на уроках биологии

Проведенное исследование показывает, что использование компьютерной технологии в учебном процессе позволяет повысить эффективность обучения некоторым предметам в несколько раз. Однако это справедливо только для тех предметов или этапов урока, где происходит передача знаний, усвоение и применение знаний, а также при диагностике, контроле и коррекции (русский язык, математика, физика, химия, биология, география).

Применение информационных (компьютерных) технологий во внутришкольном управлении позволяет решать задачи планирования, организации, руководства и управления образовательным процессом и всей жизнедеятельностью школы на качественно более высоком уровне за счет учета всесторонней информации обо всех участниках образовательного процесса и самих школьных процессах. Деятельность руководителей школы становится творческой, исследовательской, управленческие решения принимаются на основе всестороннего анализа информации, отличаются оперативностью и прогностичностью. Применение информационно-аналитической системы управления школой позволяет в несколько раз сократить время на разработку учебного плана школы, распределение нагрузки учителей и формирование тарификации, автоматически осуществлять контроль выполнения планов и прохождения учебных программ, формировать списки, отчеты, аналитические справки. Появляется возможность на основании анализа накопленной в базе данных информации о состоянии здоровья, обученности, социальном, психическом, физическом развитии всех учащихся школы за все время обучения формировать прогностические цели в зоне потенциального развития каждого учащегося.

Составление расписания является сложной математической задачей. Сопоставим затраты времени при компьютерном составлении расписания и методикой, предложенной В. Г. Пайкенс [117], которая включает шесть этанов.

Первый этап – подготовка всех необходимых материалов для составления расписания. Трудоемкость – около 8 часов (1 рабочий день).

Второй этап – составление справочной таблицы нагрузки учителей размерности $M_{(к+5)}$, где M – количество учителей, N – количество классов, дополнительно для каждого учителя записывается информация: предмет, нагрузка, классы, кабинеты, пожелания. В нашем случае объем информации составляет $100 \cdot 35 = 3500$ и более сообщений. Трудоемкость – 7 часов (1 рабочий день).

Третий этап – составление вспомогательной таблицы размерности $6M_к$, где цифра 6 соответствует количеству учебных дней. Объем вспомогательной таблицы составляет $6 \cdot 100 \cdot 30 = 18000$ клеток, в которые переносятся данные из справочной таблицы по определенному алгоритму с учетом санитарно-гигиенических норм и пожеланий учителей. Объем информационных сообщений составляет $35N$, где 35 – средняя недельная нагрузка, т. е. $35 \cdot 30 = 1050$ записей. Этот процесс итерационный и требует многократного исправления ранее внесенной информации, поэтому при коэффициенте итерации, равном 3, объем обрабатываемой информации составляет 3150 записей. Трудоемкость 8 часов (1 рабочий день).

Четвертый этап – проверка вспомогательной таблицы на соответствие учебному плану и нагрузке учителей: суммирование данных по колонкам (классам на каждый учебный день) и строкам (учителям). Объем обрабатываемой информации 12600 сообщений, количество результатов –$6 \cdot 30 + 100 = 280$. Трудоемкость – 1 час при отсутствии ошибок.

Пятый этап – составление учебного расписания размерности 7 ($6M_к$), где цифра 7 соответствует количеству уроков в день. Объем учебного расписания составляет $7 \cdot 6 \cdot 100 \cdot 30 = 126000$ и более клеток. Объем информационных сообщений составляет $35N$, где 35 – средняя недельная нагрузка, т. е. $35 \cdot 30 = 1050$ записей. Учитывая, что процесс итерационный и требует контроля результатов на каждом шаге и возврат на предыдущие в случае конфликтных ситуаций, количество обрабатываемых сообщений в несколько раз может превысить исходное значение. При коэффициенте итерации, равном 10, объем обрабатываемой информации составляет 10500 записей. Трудоемкость – 24 часа (3 рабочих дня).

Шестой этап – составление рабочего расписания для учащихся – является технической работой и сводится к переносу информации из учебного расписания в таблицу размерности $7(6N)3$, где по вертикали указаны дни недели и уроки (42) по горизонтали, номер класса (30), в каждую ячейку записывается 3

параметра: предмет, учитель, кабинет. Объем информации составляет $42 \cdot 30 \cdot 3 = 3780$ сообщений. Трудоемкость – 8 часов (1 рабочий день).

Таким образом, ручное составление учебного расписания по предложенной технологии может занять 7 дней. При автоматизированном составлении расписания процесс осуществляется в виде диалога компьютера и диспетчера, а учебный план школы, распределение нагрузки с разбивкой на подгруппы и указанием количества спаренных часов уже введены в компьютер на предыдущих этапах планирования. На 1-м этапе вводятся только пожелания учителей ($0{,}04 \cdot 70 = 2{,}8$ часа), 2-й, 3-й, 4-й этапы выполняются автоматически, на 5-м этапе осуществляется выбор из предлагаемых компьютером вариантов ($0{,}06 \cdot 1050 = 6{,}3$ часа). Формирование и вывод на печать всех отчетных документов осуществляется автоматически. Трудоемкость составляет 9,1 час (1 рабочий день). При автоматическом составлении расписания вводятся только пожелания учителей, что составляет 2,8 часа, далее компьютер рассчитывает расписание без участия человека. При необходимости возможна ручная корректировка.

Оценим объем информации, обрабатываемый в ходе мониторинга обученности. Объем информации, необходимой для получения конечных результатов, составляет $N_p = 750 \cdot 20 = 15000$ единиц информации. Для получения промежуточных результатов объем информации увеличивается в 3–4 раза. Для учета индивидуальных результатов обучения каждого учащегося в течение года требуется учитывать и обрабатывать объем информации, равный $N_{p1} = 750 \cdot 20 \cdot 20 = 300000$, где 1 – среднее количество текущих оценок по всем предметам. За весь период обучения объем информации увеличится еще в 10 раз. Классный руководитель на подготовку результирующих данных по успеваемости за четверть (триместр) тратит около 2 часов, заместитель директора по УВР для обработки исходных данных по всем классам тратит 3–4 часа. Суммарные затраты времени составляют $(30 \cdot 2 + 3) \cdot 4 = 252$ часа. При этом за цифрами теряется индивидуальность ученика. Для изучения

индивидуальных результатов каждого ученика объем информации и соответственно работы увеличивается в 30 раз (7560 часов). Применение компьютерных технологий требуют только ввода данных, обработка, анализ, формирование отчетов, прогнозов осуществляются автоматически для каждого ученика, класса, параллели, школы за любой интервал времени.

Представим себе идеальную школу в отношении отслеживания процессов воспитания в виде анкет, оценки в письменной форме от одноклассников (25 человек), учителей (13 человек), родителей, самооценка ученика. Всего 40 анкет, в среднем по 30 вопросов, получается 1200 ответов. При количестве учащихся 750 человек общее количество информации при однократном тестировании составляет 30000 анкет, в которых содержится 900000 единиц исходной взаимосвязанной информации, требующей дальнейшей обработки в соответствии со специальными методиками.

Тестирующий (психолог, классный руководитель, администратор) на тестирование и обработку ответов для получения конечных результатов по одному классу (30 человек) затрачивает в среднем 5 рабочих дней (40 часов). Таким образом, трудоемкость проведения социологического обследования учащихся составляет 150 рабочих дней (1200 часов).

При использовании одного компьютера, оснащенного сканером и специальным программным обеспечением, затраты времени на тестирование и обработку результатов составляют 1 час на класс, 30 часов на всю школу соответственно. При проведении тестирования возможно использование компьютерного класса, при этом затраты времени остаются примерно те же, но можно получить более точную картину. Таким образом, затраты времени сократились в 40 раз.

Изучение психических свойств личности проводится в виде анкетирования учащихся. Каждая анкета содержит около 50 вопросов, при количестве учащихся 750 человек общее количество информации составляет 750 анкет (37500 единиц исходной информации). Психолог на обработку анкет

одного класса затрачивает в среднем 1 день (8 часов). Таким образом, трудоемкость психологического обследования учащихся школы в расчете на одну анкету составляет 30 рабочих дней (240 часов).

При использовании одного компьютера затраты времени на тестирование и обработку результатов составляют 1 час на класс, 30 часов на всю школу соответственно. При проведении тестирования возможно использование компьютерного класса, при этом затраты времени можно сократить за счет заполнения нескольких анкет, а также более глубокого и качественного анкетирования. Таким образом, затраты времени сократились в 8 раз.

Применение компьютерных технологий при проведении анкетирования, диагностики социального и психического развития учащихся, социально-психологического климата в школьном коллективе увеличивает в 8–40 раз эффективность психологической службы школы, что позволяет при правильной организации работы проводить диагностику личностных качеств всех учащихся школы не менее одного раза в год, осуществлять мониторинг социально-психологического состояния в группах, классах, ученическом и педагогическом коллективе школы. Появляется возможность проводить диагностику на этапе приема в школу (при наличии желания родителей или представителей учащихся) для раннего выявления познавательных интересов учащихся и формирования гомогенных учебных групп. На этапе перехода из начальной школы в среднюю (5–6 класс), и при диагностике профессиональных интересов учащихся (9–11 класс) принципиально по-новому необходимо организовать работу с родителями, классными руководителями, учителями и администрацией школы и с самими учащимися.

Оценим объем необходимой информации для анализа морально-психологических деловых качеств персонала школы. При количестве персонала M = 100, количестве исследуемых данных: N_1 = 100 (анкетные данные, личные дела, трудовые книжки), N_2 = 100 (результаты наблюдений за работой), N_3 = 5000 (результаты анкетирования, учителей, учащихся,

родителей), $N_4 = 100$ (успеваемость учащихся), т. е. $N = N_1 + N_2 + N_3 = 5300$, при периодичности проведения анализа один раз в четверть ($k = 4$) получаем объем анализируемой информации, равный $MNk = 100 \cdot 5300 \cdot 4 = 2120000$ единиц информации. Обработка и анализ такого объема информации без применения компьютерных технологий не представляются возможными, и на практике, как правило, решаются при необходимости в отношении отдельных членов коллектива и без всякой системы.

Оценим эффективность использования компьютерных технологий в работе медицинской службы. Данные в компьютере хранятся в табличном виде. Размерность таблицы Mp, где N – количество учащихся, 1 – количество регистрируемых параметров, p – периодичность измерений. При $N = 1000$, $1 = 100$ и проведении обследования учащихся один раз в год ($p = 1$) объем первичной информации составляет $750 \cdot 100 = 75000$ сообщений. Если учесть, что на обработку 30 анкет (1000 сообщений) в среднем требуется 7,5 часов, то трудоемкость обработки всей информации составляет 750 часов (100 рабочих дней).

При использовании компьютера затраты времени на ввод и обработку результатов составляют 1 час на класс, 30 часов на всю школу соответственно. Таким образом, затраты времени сокращаются в 26,6 раза. Использование мощных вычислительных возможностей современных компьютеров и аналитических возможностей компьютерных программ позволяет проводить не только более качественное исследование состояния здоровья учащихся, но и своевременно выявлять причины, выдавать рекомендации по профилактике заболеваний.

Оценим эффективность применения компьютерных технологий в работе информационно-библиотечной службы. Средний показатель посещения библиотеки за день – 30 человек (из них вновь записавшиеся – 2, 20 человек на абонементе, 10 человек в читальном зале). Для полноценного обслуживания на абонементе и в читальном зале тратится 6,12 часа. Для выполнения внутренней

работы выделяется по нормам 4,6 часа. Необходимо отметить, что часть работы механическая, единообразная, повторяющаяся много раз. При отсутствии компьютерной базы данных поиск книг, отбор литературы для выставок также требует большой и непродуктивной временной затраты. При поступлении новой литературы необходимо оформить огромное количество бумаг, если это все делается вручную, то затраты времени возрастают вдвое. Подбор заказанной литературы библиотекарем, поиск необходимой литературы читателями занимает в 3–4 раза меньше времени, если осуществляется через компьютерную базу данных.

Применение компьютерных технологий в работе библиотечной службы не только изменяет характер работы библиотечных работников, повышает ее эффективность в 3–4 раза, делает творческой и освобождает от подготовки разного рода отчетов, но и позволяет принципиально по-другому организовать работу с пользователями библиотеки (учащимися, учителями, администрацией школы), используя доступ к электронной базе данных библиотечного фонда, картотеке, информационным ресурсам сети Интернет. У учителей появляется возможность сделать заказ на литературу, видео-, медиа-, аудиопособия, учебники, познакомиться с литературными новинками, получить информацию об интересах учащихся, о пользовании библиотечным фондом с автоматизированного рабочего места учителя или информационного школьного центра в любое удобное для него время, что значительно оптимизирует процесс, сокращает затраты времени, а главное, дает возможность получения своевременной и полной информации. Применение компьютерных технологий в работе материально-технической службы позволяет автоматически формировать отчетные документы по всем направлениям деятельности этой службы, своевременно формировать заявки на восполнение материальных средств, организовать качественное обеспечение внутришкольного управления и образовательного процесса материально-техническими средствами и техническими средствами обучения, в том числе компьютерами.

Практика применения компьютерных программ ЕИС, АСО и приведенные расчеты доказывают, что применение информационных технологий в управлении образовательным учреждением и в образовательном процессе позволяет не только повысить эффективность внутришкольного управлении ($КУ_у$), эффективность образовательного процесса ($КО_у$), эффективность работы служб обеспечения ($КП_у$), но и оказывает положительное влияние на качество конечных результатов – образование учащихся.

Данная технология прошла многолетнюю проверку в опытной работе в СОУ № 47 г. Владикавказа. Изучались эффективность использования информационных технологий в образовательном процессе, во внутришкольном управлении, в работе обеспечивающих и вспомогательных служб и их влияние на качество конечных результатов деятельности школы. Использование информационных технологий позволило реализовать адаптивную модель школы, учитывающую потребности социума, образовательные запросы учащихся и их родителей, создать систему разноуровневого, дифференцированного, профильного обучения, повысить качество образовательного процесса: в течение пяти лет нет неуспевающих, 97 % выпускников продолжают образование, возрос процент победителей в олимпиадах, конкурсах, научно-исследовательских проектах. Вырос профессиональный уровень педагогов, 98 % преподавателей имеют высшую, первую и вторую категорию и являются авторами учебных пособий, программ, методических разработок.

Выводы

На основании структурного, функционального, информационного и параметрического анализа образовательной системы школы на исходном, внешнем, общесистемном и системном уровнях определены место и роль компьютерных технологий в управляющей, образовательной и обеспечивающей подсистемах и их влияние на качество образования. Показана возможность реализации системного, личностно ориентированного, синергетического, деятельностного, информационного, функционального, рефлексивного, ситуационного подходов при использовании информационных технологий в управлении и образовательном процессе.

Компьютеризация управления качеством школьного образования – часть единой и целостной системы образования и образовательной деятельности, целенаправленный управленческий процесс, обеспечивающий системную интеграцию информационных технологий в образовательный процесс с целью повышения его эффективности и представляющий собой специально организованный комплекс аппаратных, программных, информационных и вычислительных ресурсов, организационного и методического обеспечения. Управление качеством школьного образования на основе информационных технологий нацелено на личностное развитие учащихся, создание условий для сохранения здоровья, развитие внутреннего потенциала, самореализацию в реальной жизни.

В основе управления качеством образования лежат концептуальные положения, сущность которых сводится к реализации возможностей компьютерных технологий на основе создания единого информационного пространства, комплексной автоматизации каналов сбора и анализа педагогической информации, личностно ориентированного подхода в образовании, вовлечению всех участников образовательного процесса в

управление. Концептуальные положения реализуются в единой информационной системе (ЕИС).

ЕИС позволяет оптимизировать сложившиеся каналы сбора информации, обеспечить ее хранение, анализ и обработку, удовлетворить информационные потребности руководителей и педагогов при формировании управляющих решений, прогнозировании развития школы, избежать вероятностного характера принимаемых решений, дублирования и потери нужной информации и, как следствие, повысить эффективность управления. Информационное пространство школы должно строиться на следующих принципах: мотивации участников образовательного процесса на применение компьютерных технологий в своей практической деятельности; единства информационного пространства; автоматизации всех трудоемких операций управления; разделения прав и обязанностей между всеми участниками образовательного процесса по вводу исходных данных и доступа к аналитической информации; открытости системы для расширения ее функциональных возможностей и модификации; простоты пользовательского интерфейса; контроля всех информационных процессов в системе.

Применение информационных технологий благодаря дидактическим и методическим возможностям компьютера с обязательным учетом не только специфики собственно содержательной (научной) информации, но и специфики психолого-педагогических закономерностей усвоения этой информации данным конкретным контингентом учащихся позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения учащихся.

Данное исследование позволяет системно, комплексно подойти к решению проблемы управления качеством школьного образования в условиях личностно ориентированного подхода. Она направлена на повышение качества образования учащихся, эффективности внутришкольного управления, образовательного процесса, вспомогательных и обеспечивающих служб, их взаимодействия и позволяет отказаться от создания дополнительных

организационных структур для управления качеством образования, возложить наиболее трудоемкую работу по сбору, накоплению и анализу внутришкольной информации на единую информационную систему (ЕИС) управления школой.

ЕИС управления школой, благодаря единому информационному пространству, объединяет всех участников образовательного процесса (учителей, администрацию и вспомогательный персонал школы, учащихся и их родителей). Каждый пользователь системы наделяется обязанностями по своевременному вводу исходных данных и правами доступа к аналитической информации, полученной в процессе автоматизированной обработки исходных данных, введенных всеми пользователями системы. Управленческие решения принимаются оперативно в результате анализа всей необходимой информации и доводятся до исполнителя без задержек (будь то приказы, учебные планы, изменения расписания, индивидуальные задания на урок и домашнее задание для учащихся).

Проведенный анализ и опыт практического использования ЕИС в управлении школой показывают, что объем обрабатываемой внутришкольной информации возрастает в 20–30 раз только в течение одного учебного года. При этом количестве персонала их нагрузка остается неизменной, а мотивация и качество работы возрастают в несколько раз. Информация по всем участникам образовательного процесса и всем направлениям жизнедеятельности школы ежегодно накапливается в базе данных и может быть использована при краткосрочном и долгосрочном прогнозировании.

Приведенные расчеты и результаты многолетней работы с автоматизированной системой обучения и контроля знаний на блоке естественных наук (биология) показывают, что эффективность урока действительно возрастает в несколько раз за счет того, что все учащиеся вовлечены в учебный процесс, работа за компьютером снимает с учащихся эмоциональную напряженность, позволяет выполнять задания

соответствующего уровня сложности в индивидуальном темпе. Технология компьютерного обучения позволяет обращаться к справочной литературе, контролировать процесс обучения, анализировать допущенные ошибки и затруднения, проводить корректировку знаний. Максимально эффективность компьютерного обучения проявляется при самостоятельном закреплении материала, проведении контрольных занятий, индивидуальных и факультативных занятий во внеурочное время при работе в смешанных группах учащихся из разных параллелей.

Зависимость показателей качества школьного образования от эффективности образовательной системы представляет собой интегрированную меру качества в образовании, в том числе и качества его контроля. Для оценки эффективности системы можно все показатели разделить на три группы, тесно взаимосвязанные между собой.

К первой группе относятся показатели, отражающие информацию о финансировании образования, его кадровом, информационном, материально-техническом (учебные помещения, лаборатории, оборудование, расходные материалы), методическом (учебная литература, наглядные пособия, макеты, тренажеры и т. д.) и другом обеспечении. Сюда же входят структура и содержание образовательных программ, формы организации учебного процесса, методы реализации целей обучения и воспитания, стабильность и адаптация при взаимодействии с внешней средой, педагогические технологии, подготовка и переподготовка педагогических кадров.

Показатели второй группы отражают доступность и дифференциацию обучения, организацию образовательного процесса (назначение, методы, планирование), гуманистическую и культурно-познавательную направленность, стандартизированность и вариативность, соответствие структуры и содержания актуальным тенденциям теории и практики образования.

Третью группу составляют показатели, характеризующие результаты контрольно-оценочной деятельности и ожидаемые позитивные изменения в процессе управления качеством обучения. В эту группу включены показатели, определяющие качественный состав обучаемых, условия и атмосферу преподавания, качество получаемых знаний, умений, навыков и компетенций, результаты учебных достижений, информацию о дальнейшей общественной судьбе обучавшихся. Сюда относятся: увеличение динамики прироста качества знаний учащихся, личностных достижений учащихся и учителей, рациональность организационной структуры учебного процесса и гибкость использования контрольно-оценочной системы, сбалансированность пропорций контроля и самоконтроля, адаптивность образовательной системы применительно к запросам пользователей и качество подготовки обучающихся.

Таким образом, показатели качества образования – это передатчики социальной информации, содержащие исчерпывающие характеристики качества образования, по которым можно судить о его развитии.

В ходе опытно-исследовательской работы была установлена зависимость показателей качества школьного образования от параметров эффективности образовательной системы (рис. 5).

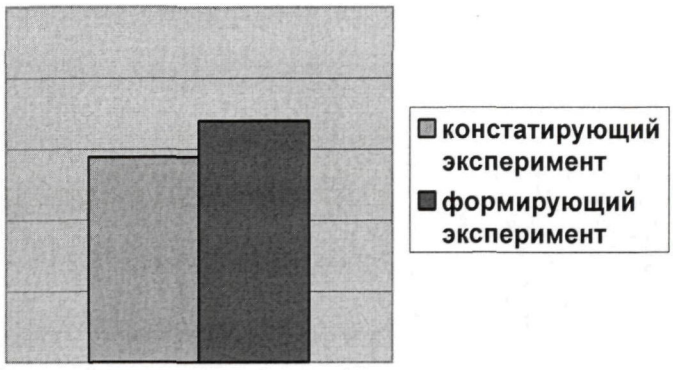

Рис. 5. Показатели качества школьного образования
по результатам формирующего эксперимента

Компьютерное обучение на основе АСО способствует реализации известных дидактических принципов организации учебного процесса, позволяет его интенсифицировать, реализовать личностно ориентированный подход к обучению, наполняет деятельность учителя принципиально новым содержанием, позволяя ему сосредоточиться на своих главных обучающих, воспитывающих и развивающих функциях. АСО должна строиться на следующих принципах: использования всех каналов ввода информации и всех видов памяти учащегося, включая двигательную; выбора индивидуальной программы и темпа работы для каждого ученика с учетом его физиологических особенностей, интеллектуального уровня и психического состояния; автоматического контроля работы, выявления пробелов в знаниях учащихся и методически правильного планирования работы; накопления результатов работы и их статистической обработки; открытости системы для изменения содержания учебных курсов, создания авторских программ обучения; удобного, «естественного» интерфейса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования. В настоящее время в России идет становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям и способствовать гармоничному вхождению ребенка в информационное общество. Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным «довеском» в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Компьютерные программы, компьютерные технологии как технические средства обучения развиваются в рамках существующего процесса обучения, поэтому должны в большей или меньшей степени быть совместимыми с этим процессом с точки зрения управляющих воздействий. В то же время эти программы могут активно влиять и влияют на изменения не только отдельных

методик преподавания, но и целиком на весь учебный процесс. При работе с компьютерными технологиями меняется и роль педагога, основная задача которого – поддерживать и направлять развитие личности учащихся, их творческий поиск. Отношения с учениками строятся на принципах сотрудничества и совместного творчества. В этих условиях неизбежен пересмотр сложившихся сегодня организационных форм учебной работы: увеличение самостоятельной индивидуальной и групповой работы учащихся, отход от традиционного урока с преобладанием объяснительно-иллюстративного метода обучения, увеличение объема практических и творческих работ поискового и исследовательского характера. Технология компьютерного обучения рассматривается как обучение с учетом конечных результатов деятельности учащихся, причем ему придается характер устойчивого, целенаправленного и эффективного процесса познания.

На основе материалов исследования и экспериментальных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Одна из ключевых проблем современности – повышение качества образования, возникшая из неудовлетворенности уровнем знаний, психическим и физическим здоровьем выпускников, неспособностью их адаптироваться к новым социально-экономическим условиям, предполагает изменение в системе школьного образования.

2. В результате исследования были разработаны концептуальные положения, сущность которых заключается в реализации возможностей компьютерных технологий в управлении качеством школьного образования на основе создания единого информационного пространства, комплексной автоматизации каналов сбора и анализа педагогической информации, личностно ориентированного подхода в образовании и вовлечении всех участников образовательного процесса в управление.

3. Сбор информации обо всех участниках образовательного процесса и самих процессах с целью удовлетворения информационных потребностей

руководителей и педагогов, формирования диагностичных целей, траектории развития личности учащихся, управленческих решений на основе анализа педагогической информации и прогнозирования, реализации их в образовательном процессе на основе индивидуализации, дифференциации обучения, оперативного контроля на основе мониторинга, своевременной коррекции явился исходным положением разработанной компьютерной технологии.

4. В информационно-аналитической системе (ИАС) и автоматизированной системе обучения (АСО) были реализованы разработанные концептуальные положения и технология, которые позволяют удовлетворить информационные потребности руководителей, педагогов, воспитателей для принятия научно обоснованных решений, оперативного контроля, результатов их выполнения и своевременной коррекции; обеспечивают условия для реализации личностно ориентированного подхода к обучению, воспитанию и развитию учащихся с учетом их социально-психологического и интеллектуального развития, личных потребностей, осознанной рефлексивной деятельности и мотивации к саморазвитию.

5. Эффективность применения информационных технологий в управлении качеством образования доказывается результатами использования ИАС и АСО в образовательной практике в условиях личностно ориентированного подхода к обучению школьников с учетом их социально-психологического, интеллектуального и физического развития, личных потребностей, осознанной рефлексивной деятельности и мотивации к саморазвитию.

В ходе исследовательской деятельности мы столкнулись с рядом негативных моментов при внедрении компьютерных технологий в условиях общеобразовательной школы. Это, во-первых, низкая компьютерная грамотность, неготовность ряда педагогов и администрации школы к использованию компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности и, как следствие, негативное отношение к информатизации и

компьютеризации образования; во-вторых, отсутствие единых подходов к компьютеризации школьного образовательного процесса и управления, единой стратегии в создании системы программного обеспечения на региональном, государственном уровне; в-третьих, большое количество программных продуктов различных по содержанию и способу представления учебного материала и практически полное отсутствие автоматизированных интеллектуальных систем обучения по различным предметам, учитывающих физиологические и психические особенности учащихся и рекомендованных для использования в образовательном процессе.

Однако преодоление негативных последствий, связанных с внедрением компьютерных технологий в управление школой и образовательным процессом, видится в:

– организации системы обучения, тренингов для преподавателей и администрации школы, проведения постоянно действующих семинаров, консилиумов, круглых столов с целью презентации программных продуктов, обмена опытом внедрения и анализа эффективности использования информационных технологий, организации творческих групп для проведения экспериментальной работы;

– создании временных творческих групп или привлечении специалистов, разработчиков для внедрения информационно-аналитической системы в школе, а также формализации и вводе внутришкольной информации в базу данных;

– разработке автоматизированных интеллектуальных систем обучения по различным предметам специалистами в области компьютерных технологий с обязательным привлечением педагогов, методистов, психологов, медицинских работников с последующей экспериментальной апробацией и сертификацией для использования в образовательном процессе.

Проведенное исследование дает основание заключить, что поставленная цель достигнута, выдвинутая гипотеза получила свое подтверждение. В то же время все вопросы, связанные с внедрением компьютерных технологий в

образование, не представляется возможным решить в рамках одного исследования. Перспективным направлением считаем формирование единой информационной среды непрерывного образования с созданием баз данных по направлениям и специальностям подготовки, которые бы включали в себя методические документы, энциклопедии, справочники, учебники и учебные пособия, а также дополнительные средства, поддерживающие учебный процесс. Только при устойчивом развитии цивилизации мы можем надеяться на последовательное становление ноосферы как сферы разума. Будущее развитие человечества должно быть управляемым и в этом аспекте, несомненно, управляемым должно быть и развитие образования.

Библиографический список

1. Абрамова, Г. С. Практикум по психологическому консультированию / Г. С. Абрамова. – М. : Деловая книга, 1995.
2. Аванесов, В. С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе / В. С. Аванесов. – М., 1989.
3. Автоматизированное рабочее место руководителя образовательного учреждения «Директор», разработка ТОО ИВЦ «Аверс». – М., 1999.
4. Алборова, Л. П. Программный комплекс «Школьный офис» в управлении образовательным учреждением / Л. П. Алборова // XII Международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». – М., 2002. – С. 163–164.
5. Александровская, Э. М. Адаптированный модифицированный вариант детского личностного вопросника Р. Кеттела : методические рекомендации / Э. М. Александровская, И. Н. Тиняшева. – М., 1993.
6. Андриянов, О. Г. Повышение качества и эффективности внутришкольного управления на основе использования новых информационных технологий / О. Г. Андриянов, З. А. Пожидаева, Н. Н. Самылкина // XII Международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». – М., 2002. – С. 165–166.
7. Апатов, Н. В. Информационные технологии в школьном образовании / Н. В. Апатов. – М. : РАН, 1994.
8. Асмолов, А. Г. Личность как предмет психологического исследования / А. Г. Асмолов. – М., 1984.

9. Афанасьева, М. П. Управление качеством образования в общеобразовательном учреждении / М. П. Афанасьева, С. А. Козлова, И. С. Клейман, А. И. Севрук // Стандарты и мониторинг. – 1999. – № 1.

10. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения / Ю. К. Бабанский. – М., 1977.

11. Баранов, С. П. Сущность процесса обучения / С. П. Баранов. – М., 1981.

12. Бершадский, М. Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии / М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев. – М. : Педагогический поиск, 2003.

13. Беспалько, В. П. Мониторинг качества обучения – средство управления образованием / В. П. Беспалько // Мир образования. – 1996. – № 2.

14. Беспалько, В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько. – М. ; Воронеж, 2002.

15. Беспалько, В. П. Основы теории педагогических систем / В. П. Беспалько. – Воронеж, 1977.

16. Беспалько, В. П. Программированное обучение. Дидактические основы / В. П. Беспалько. – М., 1970.

17. Беспалько, В. П. Элементы теории управления процессом обучения / В. П. Беспалько. – М., 1971.

18. Бирюков, Б. В. Кибернетика в гуманитарных науках / Б. В. Бирюков, Е. С. Геллер. – М., 1973.

19. Битянова, М. Р. Организация психологической работы в школе / М. Р. Битянова. – М., 1998.

20. Борк, А. Компьютеры в обучении: чему учит история / А. Борк // Информатика и образование. – 1990. – № 5.

21. Буш, Р. Стахостические модели обучаемости / Р. Буш, Ф. Мостлер. – М., 1962.

22. Васильев, В. В. Информационное обеспечение управления общеобразовательной школой / В. В. Васильев. – Воронеж, 1990.

23. Васильев, Ю. В. Педагогическое управление в школе: методология, теория, практика / Ю. В. Васильев. – М. : Педагогика, 1990.

24. Вассерман, Л. И. Психологическая диагностика и новые информационные технологии / Л. И. Вассерман, В. А. Дюк, Б. В. Иовлев, К. Р. Червинская. – СПб., 1997.

25. Велихов, Е. П. Новая информационная технология в школе / Е. П. Велихов // Информатика и образование. – 1986. – № 1.

26. Вербицкая, И. О. Технология проектирования информационно-управляющей системы (ИСУ) в образовательных учреждениях / И. О. Вербицкая, Е. В. Ислентьева // Информационные технологии в образовании : материалы VIII Международной конференции-выставки (ИТО-98/99) (3–6 ноября 1998 г.). – М., 1998.

27. Вишневский, В. А. Педагогическая диагностика управления общеобразовательной школой с дифференцированным обучением / В. А. Вишневский. – Чебоксары, 2000.

28. Внутришкольное управление: вопросы теории и практики / Т. И. Шамова, Ю. А. Конаржевский, К. А. Нефедова, П. И. Третьяков / под ред. Т. И. Шамовой. – М. : Прогресс, 1991.

29. Волков, В. Н. Основы теории систем и системного анализа / В. Н. Волков, А. А. Денисов. – СПб., 1997.

30. Воронина, Т. П. Образование в эпоху новых информационных технологий / Т. П. Воронина, В. П. Каширин, О. П. Молчанова. – М., 1995.

31. Воронина, Т. П. Информационное общество: сущность, черты, проблемы / Т. П. Воронина. – М., 1995.

32. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – М., 1996.

33. Галева, Н. Л. Система мониторинга эффективности образовательного процесса на основе определения зоны ближайшего развития каждого ученика в условиях коррекционно-развивающего обучения в школе № 196 / Н. Л. Галеева, Н. П. Спасская // Завуч. – 1999. – № 1.

34. Гальперин, П. Я. К теории программированного обучения / П. Я. Гальперин. – М., 1967.

35. Гальперин, П. Я. Методы обучения и умственного развития ребенка / П. Я. Гальперин. – М., 1985.

36. Герасимов, И. Г. Научное исследование / И. Г. Герасимов. – М., 1972.

37. Гершунский, Б. С. Компьютеризация в сфере образования и перспективы / Б. С. Гершунский. – М. : Педагогика, 1897.

38. Гершунский, Б. С. Образование как религия третьего тысячелетия: гармония знания и веры / Б. С. Гершунский. – М. : Педагогическое общество России, 2001.

39. Гершунский, Б. С. Образовательно-педагогическая прогностика : учебное пособие / Б. С. Гершунский. – М. : Флинто ; Наука, 2003.

40. Гершунский, Б. С. Философия образования для XXI века (в поисках практико-ориентированных образовательных концепций) / Б. С. Гершунский. – М. : Изд-во «Совершенство», 1998.

41. Гессен, С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию / С. И. Гессен. – М. ; Л., 1995.

42. Гласе, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Гласе, Дж. Стенли. – М., 1976.

43. Грабарь, М. И. Проблема измерений и проверка гипотез при мониторинге результатов обучения / М. И. Грабарь // Стандарты и мониторинг в образовании. № 5, 2000.467-79. Качество продукции. Термины. – М. : Изд-во Стандартов, 1979.

44. Гутник, Г. Качество образования как системообразующий фактор региональной образовательной политики / Г. Гутник // Современная школа. – 1999. – № 1.

45. Государственный Совет Российской Федерации. Образовательная политика России на современном этапе : доклад. 2001 г. – URL : [http://gov.karelia.ru/gov/Power/Ministry/Education/gossovet.zip].

46. Гутник, Г. В. Мониторинг в контексте информатизации образования / Г. В. Гутник // Стандарты и мониторинг. – 2001. – № 4.

47. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. – М., 1996.

48. Дзюбенко, А. А. Новые информационные технологии в образовании / А. А. Дзюбенко. – М., 2000.

49. Дружинский, А. Н. Развитие образования в современном мире : учебное пособие / А. Н. Дружинский. – М., 1999.

50. Дубровина, И. В. Психологическая служба школы / И. В. Дубровина. – М., 1991.

51. Дубровинская, Н. В. Психофизиология ребенка: психофизиологические основы детской валеологии / Н. В. Дубровинская, С. Л. Нечаева, Ю. С. Сахаров. – М., 2002.

52. Егоров, Ю. Я. Современное образование: гуманитаризация, компьютеризация, духовность (философско-методические аспекты) / Ю. Я. Егоров, Т. И. Костин, М. Ю. Тихонов. – М. : Изд-во РАГС, 1996.

53. Ежова, Т. В. Теоретические основы управления процессом компьютерного обучения / Т. В. Ежова // XII Международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». – М., 2002.

54. Ермолаева, М. В. Психолого-педагогическая практика в системе образования / М. В. Ермолаева, А. Е. Захарова, Л. И. Калинина, С. И. Наумова. – М., 1998.

55. Жиляева, Л. Г. Управление качеством образовательного процесса в городской общеобразовательной школе / Л. Г. Жиляева. – М., 2002.

56. Завягинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования / В. И. Завягинский, Р. А. Атаханов. – М., 2001.

57. Закон Российской Федерации «Об образовании». – М., 1992.

58. Захаров, А. А. Современные математические методы объективных педагогических измерений / А. А. Захаров, А. В. Колпаков. – URL : http://softnet. narod.ru/st2.htm.

59. Зверева, В. И. Организационно-педагогическая деятельность руководителей школы / В. И. Зверева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 1997.

60. Зверева, В. И. Самоаттестация школы / В. И. Зверева. – М. : Образовательный поиск, 1999.

61. Здоровье и образование. Реализация межведомственной окружной программы «Дети Юго-Запада Москвы начала XXI века: 2001–2003 годы». – М., 2002.

62. Зуев, К. А. Компьютер и общество / К. А. Зуев. – М., 1990.

63. Икоева, Р. Р. К вопросу о повышении эффективности управления качеством школьного образования / Р. Р. Икоева // Педагогический процесс: проблемы и перспективы : межвузовский сборник. – Вып. 9. – М. : ИД «МПА-Пресс» ; Владикавказ, 2008. – С. 107–110.

64. Икоева, Р. Р. О реализации информационных технологий в преподавании школьного цикла гуманитарных дисциплин / Р. Р. Икоева // Педагогический процесс: проблемы и перспективы : межвузовский сборник. – Вып. 9. – М. : ИД «МПА-Пресс» ; Владикавказ, 2008. – С. 153–155.

65. Икоева, Р. Р. О теоретических основах управления качеством образования / Р. Р. Икоева // Школа, государство и общество : сборник статей. II Международная научно-практическая конференция. – Пенза, 2009. – С. 100–102.

66. Икоева, Р. Р. Теоретико-методологические основы управления качеством образования : учебное пособие / Р. Р. Икоева. – М. : ИД «МПА-Пресс», 2009.

67. Ильясов, И. И. Структура процесса учения / И. И. Ильясов. – М., 1986.

68. Истратова, О. Н. Справочник психолога средней школы / О. Н. Истратова, Т. В. Эксакусто. – Ростов н/Д, 2003. – (Серия «Справочники»).

69. Кальней, В. А. Технология мониторинга качества обучения в системе «учитель – ученик» : методическое пособие для учителя / В. А. Кальней, С. Е. Шишов. – М., 1999.

70. Капто, А. Е. Организация внутришкольного управления / А. Е. Капто. – М., 1991.

71. Кармаев, А. Г. Воспитательная система школы как объект педагогического управления : автореф. дис. ... пед. наук / Кармаев А. Г. – М., 1989.

72. Кац, А. Качество образования: подлинный смысл и бессмысленные процедуры / А. Кац // Директор школы. – 2001. – № 3.

73. Кириллова, Г. Д. Воспитательная система школы как объект педагогического управления : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Кириллова Г. Д. – М., 1989.

74. Кларин, В. М. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках / В. М. Кларин. – М., 1994.

75. Клаус, Гюнтер. Введение в дифференциальную психологию учения / Гюнтер Клаус. – М., 1987.

76. Клюев, В. В. Библиотекарь в школе: что делает и сколько / В. В. Клюев // Завуч. – 2000. – № 8.

77. Коменский, Я. А. Великая дидактика / Я. А. Коменский // Избр. соч. В 2-х т. – М., 1982.

78. Конаржевский, Ю. А. Педагогический анализ учебно-воспитательного процесса как фактор повышения эффективности управления общеобразовательной школой : автореф. дис. д-ра пед. наук / Конаржевский Ю. А. – М., 1980.

79. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. Приложение к приказу Министерства образования № 393 от 11.02.2002 (п. 1.4).

80. Концепция формирования информационного общества в России. – URL : http://www.eidos.ru/news/inform.htm.

81. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. 2001 г. № 1756-р (2, 2). – URL : http://www.philippov.ru/news/27/224.

82. Краевский, В. В. Методология педагогического исследования : пособие для педагога-исследователя / В. В. Краевский. – Самара, 1994.

83. Лазарев, В. С. Руководство педагогическим коллективом: модели и методы / В. С. Лазарев, Т. П. Афанасьева, И. И. Пудейко, И. А. Елисеева ; под ред. В. С. Лазарева. – М., 1955.

84. Лазарев, В. С. Управление развитием школы / В. С. Лазарев, А. М. Поташник и др. – М., 1995.

85. Левицкий, Л. В. Организация финансово-экономической деятельности в образовательных учреждениях : практическое пособие для руководителя / Л. В. Левицкий, Т. Н. Шевченко. – М. : Школьная книга, 2002.

86. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М., 1981.

87. Лернер, И. Я. Качество знаний учащихся. Какими они должны быть? / И. Я. Лернер. – М., 1973.

88. Лернер, И. Я. Прогностическая концепция целей и содержания образования / И. Я. Лернер, И. К. Журавлев. – М., 1994.

89. Логинов, И. И. Имитационное моделирование учебных программ / И. И. Логинов. – М., 1980.

90. Логинова, О. Б. Уровневая дифференциация обучения / О. Б. Логинова. – М., 1994.

91. Лапшина, Н. Ф. Контроль качества образования: понятие / Н. Ф. Лапшина, С. Д. Некрасов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1999. – № 6.

92. Майоров, А. Н. Мониторинг и проблемы информационного обеспечения управления образованием / А. Н. Майоров // Школьные технологии. – 1999 – № 1–2.

93. Макарчева, А. И. Мониторинг и проблемы информационного обеспечения управления образованием / А. И. Макарчева // Начальная школа. – 1994. – № 2.

94. Малин, А. С. Исследование систем управления : учебник для вузов / А. С. Малин, В. И. Мухин. – М., 2002.

95. Мартынов, Ю. В. Автоматизированные информационные системы сферы образования / Ю. В. Мартынов, И. А. Смольникова. – М., 2002.

96. Маслова, Н. В. Ноосферное образование / Н. В. Маслова. – М., 2002.

97. Матрос, Д. Ш. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга / Д. Ш. Матрос, Д. М. Полев, Н. Н. Мельникова // Школьные технологии. – 1999. – № 1, 2.

98. Матрос, Д. Ш. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга / Д. Ш. Матрос, Д. М. Полев, Н. Н. Мельникова // Школьные технологии. – 1999. – № 3.

99. Матрос, Д. Ш. Психологический мониторинг / Д. Ш. Матрос, Д. М. Полев, Н. Н. Мельникова // Школьные технологии. – 1999. – № 4.

100. Матюшкин-Герке, А. Школьная информатика: уроки, проблемы и перспективы / А. Матюшкин-Герке // Информатика и образование. – 1991.

101. Машбиц, Е. И. Обучение: проблемы и перспективы / Е. И. Машбиц. – М., 1986.

102. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е. И. Машбиц. – М., 1988.

103. Менеджмент в управлении школой / под редакцией Т. И Шамовой. – М., 2002.

104. Мескон, М. Х. Основы менеджмента / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури ; пер. с англ. – М. : Дело, 1993.

105. Михин, С. Ю. Оценка деятельности образовательного учреждения / С. Ю. Михин // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1998. – № 1.

106. Моисеев, А. М. Нововведения в во внутришкольном управлении : научно-практическое пособие для руководителей образовательных учреждений и территориальных образовательных учреждений и территориальных образовательных систем / А. М. Моисеев, А. Е. Капто, А. В. Лоренсов, О. Г. Хомерики ; под ред. А. М. Моисеева. – М., 1998.

107. Монахов, В. М. Психолого-педагогические проблемы обеспечения компьютерной грамотности учащихся / В. М. Монахов // Вопросы психологии. – 1985. – № 3.

108. Монахов, В. М. Изучение эффективности воспитания: теория и методика / В. М. Монахов. – М., 1981.

109. Моргунов, Е. Б. Человеческие факторы в компьютерных системах / Е. Б. Моргунов. – М., 1994.

110. Морев, И. С. Методологические основы дидактики / И. С. Морев. – М., 1987.

111. Мочалова, Н. Управление качеством образования на диагностической основе / Н. Мочалова // Народное образование. – 2000. – № 7.

112. Об итогах деятельности системы образования в России в 2001 году по реализации Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года : доклад Министра образования В. М. Филиппова на расширенном заседании коллегии 27.02.2002. – URL : http://www.philippov.ru/news/27/138

113. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – 4-е изд. – М. : ООО «ИТИ ТЕХНОЛОГИИ», 2003.

114. Онищук, В. А. Урок в современной школе : пособие для учителей / В. А. Онищук. – М., 1981.

115. Пажитков, Л. А. Логическая структура компьютерной игры / Л. А. Пажитков // Микропроцессорные средства и системы. – 1987. – № 3.

116. Пайкенс, В. Г. Методика составления расписания в образовательном учреждении / В. Г. Пайкенс. – М., 2001.

117. Панасюк, В. П. Методика составления расписания в образовательном учреждении / В. П. Панасюк. – М., 2003.

118. Панасюк, В. П. Школа и качество будущего / В. П. Панасюк. – СПб. : КАРО, 2003.

119. Пасхин, Е. Н. Некоторые вопросы информатизации образования / Е. Н. Пасхин. – Казань, 1996.

120. Пахомов, Н. Н. Кризис образования в контексте глобальных проблем / Н. Н. Пахомов // Философия образования до XXI века. – М., 1990.

121. Педагогические технологии: что это такое и как их использовать в школе : практико-ориентированная монография / под ред. Т. М. Шамовой, П. И. Третьякова. – М. ; Тюмень, 1994.

122. План действий по модернизации системы образования. – URL : http://www.philippov.ru/news/27/226

123. Персина, Е. Г. Система управления школой / Е. Г. Персина. – М. : Компания «Системы-Программы-Сервис», 2001.

124. Петрусинский, В. В. Автоматизированные системы интенсивного обучения / В. В. Петрусинский. – М., 1987.

125. Петрусинский, В. В. О количественном измерении профессионализма / В. В. Петрусинский // Основы общей и прикладной акмеологии / под ред. А. А. Дергача. – М. : РАГС, 1995.

126. Пилиповский, В. Я. Поиски новой модели школьного образования в США / В. Я. Пилиповский // Прогностические модели систем образования в зарубежных странах : сборник. – М., 1994.

127. Пищулин, Н. П. Философия образования / Н. П. Пищулин, Ю. А. Огородников. – М., 1999.

128. Платонов, К. К. Структура и развитие личности / К. К. Платонов. – М., 1986.

129. Погребняк, Л. П. Управление образовательным учреждением: организационно-педагогические аспекты / Л. П. Погребняк. – М. : Народное образование, 2002.

130. Полонский, В. М. Словарь понятий и терминов по законодательству РФ об образовании / В. М. Полонский. – М., 1995.

131. Попов, Э. В. Статические и динамические экспертные системы (классификация, состояние, тенденции) / Э. В. Попов, И. Б. Фомина, Е. Б. Кисель. – М., 1995.

132. Поспелов, Д. А. Знания в интеллектуальных системах / Д. А. Поспелов // Программные продукты и системы. – 1992. – № 3.

133. Практикум по возрастной психологии : учеб. пособие / под ред. Л. А. Головей, Е. Ф. Рыбалко. – М., 2002.

134. Разумовский, В. Г. ЭВМ в школе: научно-педагогическое обеспечение / В. Г. Разумовский // Советская педагогика. – 1985. – № 9.

135. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования / И. В. Роберт. – М. : Школа-Пресс, 1994.

136. Рогов, Е. И. Настольная книга практического психолога : учебное пособие / Е. И. Рогов. В 2 кн. – М., 2001.

137. Розов, Н. С. Структура цивилизации и тенденции мирового развития образования / Н. С. Розов. – Новосибирск, 1992.

138. Рубцов, В. В. Компьютер в школе (опыт, проблемы и перспективы) / В. В. Рубцов. – М., 1988.

139. Руткевич, М. Н. Изменение социальной роли образовательной школы в России / М. Н. Руткевич // Социологическое исследование. – 2000. – № 1.

140. Рыжаков, М. В. Образование как сложная открытая нелинейная самоорганизующая система / М. В. Рыжаков // Стандарты и мониторинг. – 2000. – № 1.

141. Санталайнен, Тимо. Управление по результатам / Тимо Санталайнен, Эеро Воутолайнен и др. – М., 1993.

142. Севрук, А. И. Математические модели эффективного обучения и контроля знаний / А. И. Севрук // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – Пермь, 1997. – Вып. 1.

143. Севрук, А. И. Качество в образовании. Проблемы, модели, технологии / А. И. Севрук. – Пермь, 2000.

144. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : учебное пособие / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 2002.

145. Селевко, Г. К. Социально-воспитательные технологии / Г. К. Селевко, А. Г. Селевко. – М. : Народное образование, 2002.

146. Семаго, М. М. Рабочий журнал психолога образовательного учреждения / М. М. Семаго. – М., 2002.

147. Сенцова, Т. М. Технология компьютерного составления расписания занятий / Т. М. Сенцова // Международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». – М., 2002.

148. Сергеева, М. А. Обновление системы управления качеством образования на основе совершенствования ее информационного обеспечения / М. А. Сергеева // Информационные технологии в образовании : сб. тр. XIII Международной конференции (ИТО–2003). Ч. V. – М., 2003.

149. Скок, Г. Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность : учебное пособие для преподавателей / Г. Б. Скок ; отв. ред. Ю. А. Кудрявцев. – М. : Педагогическое общество России, 2001.

150. Смольникова, И. А. Информационные технологии и образование / Материалы VIII Международной конференции «Информационные технологии и образование». – М., 1998.

151. Советский энциклопедический словарь. – М., 1985.

152. Солсо, Р. Л. Когнитивная психология / Р. Л. Солсо ; пер. с англ. – М., 1996.

153. Спицдаль, В. Н. Системы качества в соответствии с международными стандартами ISO семейства 9000 : уч. пособие / В. Н. Спицдаль. – СПб. : Бизнес-пресса, 2000.

154. Стефанюк, В. В. Теоретические аспекты разработки компьютерных систем обучения : учебное пособие / В. В. Стефанюк. – Саратов, 1995.

155. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – М., 1985.

156. Тарифно-квалификационные характеристики (требования) по должностям работников учреждений образования РФ : приложение 2 к приказу Минобразования России и Госкомвуза России от 31.08.95. № 463/1268.

157. Татьянченко, В. С. Информационный банк руководителя общеобразовательной школы / В. С. Татьянченко. – Челябинск, 1992.

158. Татьянченко, В. С. Организация информационного обслуживания внутришкольного управления / В. С. Татьянченко. – Курган, 1985.

159. Татьянченко, Д. В. Управление качеством образования: вхождение в проблему / Д. В. Татьянченко, С. Г. Воровщиков. – Челябинск, 1995.

160. Таунсенд, К. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ / К Таунсенд., Д. Фохт ; пер. с англ. – М., 1990.

161. Тиора, Т. Проектирование структур базы данных / Т. Тиора, Дж. Фрай. В 2-х кн. Пер. с англ. – М., 1985.

162. Титова, И. А. Школьная информационно-аналитическая система «СОНАТА» / И. А. Титова, Н. В. Христенко, А. А. Пашко // Информационные технологии и образование : материалы VIII Международной конференции. – М., 1999.

163. Тиффин, Д. Что такое виртуальное обучение. Образование в информационном обществе / Д. Тиффин, Л. Роджасингам. – М. : Информатика и образование, 1999.

164. Тихомиров, О. К. Стратегия и тактика компьютеризации / О. К. Тихомиров // Вестник высшей школы. – 1988. – № 3.

165. Тихонов, В. Будущее человеческой цивилизации в России / В. Тихонов. – М., 1996.

166. Третьяков, П. И. Актуальные проблемы управления образованием на пороге третьего тысячелетия. Инновации в российском образовании: общее образование – 2000. – М., 2000.

167. Третьяков, П. И. Управление школой по результатам: практика педагогического менеджмента / П. И. Третьяков. – М., 2001.

168. Третьяков, П. И. Компьютерные технологии в управлении качеством обучения / П. И. Третьяков, Т. М. Сенцова // Сб. материалов научной сессии ФПК и ППРО МПГУ. – М., 2002.

169. Уваров, А. Ю. Информационное моделирование как метод дидактических исследований / А. Ю. Уваров. – М., 1971.

170. Управление качеством образования : практико-ориентированная монография и методическое пособие / под ред. М. М. Поташника. – М. : Педагогическое общество России, 2000.

171. Управление качеством продукции : справочник / под ред. В. В. Бойцова и А. В. Гличева. – М., 1987.

172. Управление развитием инновационных процессов в школе / под ред. Т. И. Шамовой и П. И. Третьякова. – М. : Прометей, 1995.

173. Управление развитием школы : пособие для руководителей образовательных учреждений / под ред. М. М. Поташника и В. С. Лазарева. – М. : Новая школа, 1995.

174. Управление качеством образования / под ред. М. М. Поташника. – М. : Педагогическое общество России, 2000.

175. Ушаков, К. М. Ресурсы управления школьной организацией / К. М. Ушаков. – М., 2000.

176. Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды (2001–2005 годы)». – URL : http://www.ed.gov.ru/ntp/fp/pfzp/

177. Федулов, Ю. Г. Основы автоматизированного организационного управления : учебное пособие / Ю. Г. Федулов. – М. : РАГС, 1997.

178. Фишман, Л. И. Как управлять и руководить школой / Л. И. Фишман, И. С. Фишман. – М. : Сентябрь, 2001.

179. Фриш, Г. Л. Номенклатура документации общеобразовательного учреждения: канцелярия, учебно-воспитательная работа, кадры / Г. Л. Фриш. – М. : Перспектива, 2001.

180. Фролова, Г. В. Педагогические возможности ЭВМ: Опыт. Проблемы. Перспективы / Г. В. Фролова ; отв. ред. А. П. Ершов. – Новосибирск, 1988.

181. Хейс-Рот, Ф. Построение эспертных систем / Ф. Хейс-Рот, Д. Уотермен, Д. Ленат. – М., 1987.

182. Хорошевский, В. Ф. Программный инструментарий представления знаний в экспертных системах / В. Ф. Хорошевский // Экспертные системы: состояние и перспективы / под ред. Д. А. Поспелова. – М., 1989.

183. Чашников, Л. А. Применение информационных технологий в управлении школой / Л. А. Чашников // XI Международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». – М., 2001.

184. Червинская, К. Р. Компьютерная психодиагностика / К. Р. Червинская. – СПб., 2003.

185. Шамова, Т. И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. – М., 1982.

186. Шамова, Т. И. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко. – М., 2001.

187. Шамова, Т. И. Управление образовательными системами / Т. И. Шамова, П. И. Третьяков, Н. П. Капустин. – М., 2002.

188. Шамова, Т.И. Оценка управленческой деятельности руководителем школы : методическое пособие / Т. И. Шамова, Г. М. Тюлю, Э. В. Литвиненко. – Вологда, 1995.

189. Шафигуллина, Е. Г. Автоматизация статистической отчетности / Е. Г. Шафигуллина, О. В. Мордовин ; РЦНИТ «Самара». – М., 1997.

190. Шеншев, Л. В. Компьютерное обучение: прогресс или регресс? / Л. В. Шеншев // Педагогика. – 1992. – № 11.

191. Шептулин, А. П. Диалектический метод познания / А. П. Шептулин. – М., 1993.

192. Шереметьева, М. А. Информационное обеспечение развития школы / М. А. Шереметьева // Сб. материалов научной сессии, посвященной 25-летию ФПК и ППРО. – М., 2001.

193. Шишов, С. Е. Мониторинг качества образования в школе / С. Е. Шишов, В. А. Кальней. – М., 1999.

194. Шиян, Л. К. Акмеологические основы управления педагогическими системами : учебное пособие / Л. К. Шиян. – М. : Альфа, 2003.

195. Щукина, Г. И. Роль деятельности в учебном процессе / Г. И. Щукина. – М., 1986.

196. Щуркова, Н. Е. Диагностика воспитанности: педагогические методики / Н. Е. Щуркова. – М., 1994.

197. Якиманская, И. С. Развивающее обучение / И. С. Якиманская. – М., 1979.

198. Якиманская, И. С. Технология личностно-ориентированного образования / И. С. Якиманская // Директор школы. – 2000. – Вып. 7.

199. Якунин, В. А. Обучение как процесс управления: психологические аспекты / В. А. Якунин. – Л., 1988.

200. Even, S. A. Itai and A. Shamir (1976), «On the complexity of time table and multicommodity flow problems» SIAM J: Comput. 5, 691–703. (3.1.1;3.2.3; A2.4; A5.3; A.91).

201. Gable, A. The use of Artificial Intelligence technigues in computer – assistant instruction: an overview / A. Gable, C. Y. Page // International J. of Man-Mashine Studies. – V. 12. – 1980. – № 3.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Приоритетные направления развития образования

Адаптивный характер деятельности школы предполагает переориентацию всей ее работы. Внесение существенных изменений в ее повседневную жизнь, изменение педагогической позиции учителя, руководителя школы.

Цели

1. Выявление и развитие способностей каждого ученика, формирование духовно богатой, свободной, физически здоровой, творчески мыслящей личности, обладающей прочными базовыми знаниями средней школы, способной адаптироваться к условиям новой жизни.
2. Создание условий для самостоятельного осознанного выбора каждой личностью своей стратегии поведения, способа существования, направлений самореализации и самосовершенствования в контексте человеческой культуры.

Идеи адаптивной школы

Деятельность адаптивной школы базируется на концептуальных идеях: идее развития целостного образовательного процесса и составляющих его компонентов, идее гуманитарно-культурологического подхода, идее свободного развития, идее творчества, идее рефлексивного управления.

Развитие целостного образовательного процесса и составляющих его компонентов

Важным аспектом в рамках рассматриваемой идеи является реализация постоянной обратной связи о ходе целостного образовательного процесса; что предполагает:

– регулярное изучение сформированности у учащихся обученности, развитости и системы социально-ценностных отношений к объемам окружающей действительности (к обществу, к другим людям, к себе, к деятельности);
– внесение необходимых корректив в образовательной процесс с учетом обнаруженных отклонений;
– развитие новых форм анализа, оценки, коррекции образовательного процесса.

Гуманитарно-культурологический подход

В рамках гуманитарно-культурологического подхода меняется содержание и организация методической работы в школе. Методическая работа осуществляется в соответствии с этапами:
1) осознание педагогами концепции школы;
2) построение замысла индивидуальной методической системы;
3) разработка и апробация разнообразных технологий;
4) выявление учителями собственных затруднений на основе диагностики образовательного процесса и определение способов их устранения;
5) доведение педагогических идей и технологий до создания авторской педагогической системы.

Идея свободного развития

Конкретными формами реализации идеи свободного развития являются:
– включение школьника в деятельность на основе учета его уровня обучения, особенностей развития мотивационно-потребностной и эмоционально-волевой сферы;
– введение разных циклов знаний и создание условий для свободного выбора их учащимися (создание и функционирование внутришкольной службы ориентации, обеспечивающей специальную помощь учащимся в выборе цикла знаний и др.);

– предоставление учителю права самостоятельно определять содержание, методы и формы организации целостного образовательного процесса;
– повышение ответственности учащихся за достижение конечных результатов (стандартов образования);
– повышение ответственности учителя за достижение конечных результатов.

Идеи творчества

Основой организации образовательного процесса в школе являются индивидуальные программы саморазвития как педагогов, так и учащихся. Главное – непрерывный процесс творческого развития, который включает в себя несколько этапов.

Формированию потребности учащихся в творческой деятельности способствуют индивидуальные программы саморазвития учащихся. Программы разрабатываются по итогам диагностирования школьников. В нее постоянно вносятся коррективы в соответствии с данными диагностики способностей учащихся.

Рефлексивное управление

Рефлексивное управление предполагает преобразование традиционно руководящей позиции учителя (руководителя школы) и подчиненной позиции ученика (учителя) в личностно-равноправные.

Осуществление рефлексивного управления в школе обеспечивается прежде всего использованием рефлексивных аналитических методов, позволяющих включить непосредственных участников педагогического процесса в оценивание, диагностирование и формирование новых управленческих структур.

Функции адаптивной школы

Достижение указанных целей возможно при условии реализации пяти функций адаптивной школы: ориентационной, коррекционной, реабилитационной,

функций стимулирования и предупреждения затруднений учащихся в образовательном процессе.

Ориентационная функция: создание условий учащимся для их профессионального выбора посредством организации целостного процесса учебной и профессиональной ориентации и формирования у них способности выбирать на основе личностных склонностей и особенностей учебные курсы, наиболее полно отвечающие планируемому профессиональному пути. Профессиональное самоопределение учащихся в школе рассматривается как результат динамического процесса учебной и профессиональной ориентации, а не как единичный акт.

Коррекционная функция: преодоление отставания учащихся (невыполнение требований на одном из промежуточных этапов образовательного процесса), неуспеваемости (длительного невыполнения программных требований, фиксируемого на протяжении промежутка времени), а также отклонения (несоответствия возрастным социальным нормам поведения) и устранения нарушений, дефектов, аномалий.

Результат осуществления коррекционной функции – ликвидация обнаруженных затруднений учащихся.

Реабилитационная функция: «восстановление» уверенности школьников в своих возможностях посредством обеспечения удовлетворения ими содержанием и процессом предлагаемой им деятельности. Для этого следует позаботиться о том, чтобы организуемая деятельность имела в себе ситуацию успеха.

Результат реабилитационной функции выражается в снятии «психологических зажимов», «комплексов неполноценности» школьников и в возникновении у них положительных установок.

Функция стимулирования: побуждение учащихся к разнообразным видам деятельности, на которые их ориентирует педагог. Стимулирование – это использование различных стимулов для мотивации учащихся. Стимулы выполняют роль рычагов воздействия, вызывающих действие определенных мотивов.

Результат реализации функции заключается в возникновении у учащихся положительной внутренней и внешней мотивации учения.

Функция предупреждения затруднений учащихся в образовательном процессе: создание условий предупреждения отставания учащихся в учении. Эти условия касаются как содержания образовательного процесса, так и его организации. Например, одно из условий – построение учебного курса в виде серии логических этапов, завершающихся конкретными результатами, которые можно измерить и оценить.

Результат функции – достижение каждым учащимся уровня образования в зоне его ближайшего развития.

Задачи

Формирование физически здоровой личности:

– недопущение перегрузки учащихся в учебной ситуации;

– оптимальная организация учебного дня и недели с учетом санитарно-гигиенических норм и возрастных особенностей детей;

– привлечение учащихся к занятиям в спортивных секциях, создание групп здоровья для ослабленных детей.

Развитие творческих способностей детей:

– совершенствование системы формирования коррекционно-развивающих, гуманитарных, математических, химических, экономических классов;

– выявление развития творческих способностей детей из профильных классов, совершенствование программ в этих классах;
– ранняя профессиональная подготовка учащихся, ориентированная на вуз;
– создание творческой атмосферы в школе путём организации кружков, факультативов по предметам, проведение предметных олимпиад, недель;
– привлечение учащихся к творческим конкурсам вне школы.

Формирование творчески работающего коллектива учителей:
– обеспечение оптимальной нагрузки учителей;
– совершенствование работы методических объединений, организация изучения новых методик обучения и диагностики качества обучения;
– организация публикаций творческих работ учителей (гласность);
– проведение семинаров по обмену опытом;
– стимулирование (в том числе материально) творческих поисков учителей.

Организация учебно-воспитательного процесса:
– совершенствование учебного плана и учебных программ;
– оптимальное сочетание базового и дополнительного образования в разноуровневых классах;
– развитие взаимодействия учебных дисциплин на основе межпредметных связей;
– совершенствование лекционно-семинарской системы занятий, а также дифференцированной системы;
– изучение и внедрение в практику КСО и модульной системы обучения.

Формы реализации

1. Структурные изменения в школе путем создания новой организационной модели классной дифференциации.

2. Разработка технологий личностно ориентированного, разноуровневого обучения.

3. Изменение функциональных обязанностей учителя в учебно-воспитательном процессе. Учитель и ученик – партнеры.

4. Компьютеризация управленческой деятельности руководителей школы, использование информационных технологий в процессе внутришкольного управления.

5. Создание системы методической работы в условиях адаптивной школы предполагает профессионализм каждого учителя и включение его в процесс внутришкольного управления.

6. Организация внутришкольного контроля на основе мониторинга качества знаний учащихся и структурирования учебного материала. Цель контроля – определение качественных особенностей обученности учащихся и процесс обучения в конкретном классе в конкретной предметной области.

Ожидаемый результат

1. Обеспечение каждому ребенку адекватных условий для развития, воспитания, получения полноценного образования.

2. Формирование духовно богатой, свободной, физически здоровой, творчески мыслящей личности, обладающей прочными базовыми знаниями средней школы, способной адаптироваться к условиям новой жизни.

3. Создание условий для самостоятельного осознанного выбора каждой личностью своей стратегии поведения, способа существования, направлений самореализации и самосовершенствования в контексте человеческой культуры.

4. Большинство учащихся осуществляют осознанный профессиональный выбор в рамках школьного обучения.

5. Удовлетворенность участников педагогического процесса результатами своей деятельности.

6. Овладение педагогами школы методиками диагностирования способностей, склонностей, интересов и т. п. школьников, что позволяет своевременно определять возможности учащихся и вносить соответствующие изменения в образовательный процесс каждой личности.

7. Создание благоприятного социально-психологического климата, «мерой» которого служит самочувствие каждого участника педагогического процесса.

Критерии и показатели оценки результатов

1. Продуктивность уровня обученности, обучаемости, развитости учащихся, степень профессионального самоопределения школьников, уровень сформированности у них социально-ценностных отношений.

2. Адаптационная способность школы (реализуемость – готовность участников педагогического процесса к реализации принятых целей и задач, гибкость – своевременная идентификация новых проблем, способность работать в меняющихся условиях).

3. Удовлетворенность участников педагогического процесса своей и совместной деятельностью, содержанием и организацией образовательного процесса (уровень мотивации к деятельности, отношение к деятельности, содействие развитию друг друга).

Приложение 2

МОНИТОРИНГ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Оценка программы проводится через постоянный мониторинг в области углубления содержания, повышения эффективности и качества образования; анализ педагогической и учебной деятельности.

Содержание мониторинга:

1. Уровень преподавания.
2. Уровень сформированности ОУУН.
3. Состояние системы оценки учащихся.
4. Состояние учебно-методического обеспечения.
5. Психолого-педагогический мониторинг, здоровье школьников.
6. Уровень внеурочной воспитательной работы.
7. Состояние внешнего влияния.

Мониторинг уровня преподавания.

Посещение уроков по программам наблюдения

Эффективность урока

Мотивация УПД учащихся

Уровень постановки самостоятельной работы

Применение современных технологий

Результаты проверки дневников, тетрадей

Уровень обученности

Изучение познавательных интересов учащихся

Мониторинг сформированности ОУУН

Измерение ОУУН учащихся

Изучение эффективности обучения посредством тестирования, срезовых контрольных работ, экзаменов

Диагностика развития личности посредством тестирования, анкетирования, наблюдения

Мониторинг состояния системы оценки учащихся

Контроль состояния классных журналов: система опроса, накопляемость оценок, объективность оценок, дозировка домашнего задания, прохождение программы

Рейтинговая система оценки учащихся

Мониторинг состояния учебно-методического обеспечения

Анализ состояния кабинетной системы в школе

Обеспечение учебной литературой

Психолого-педагогический мониторинг. Здоровье школьника

Психолого-педагогический мониторинг рассматривается как форма организации сбора, хранения, обработки и распространения полученной информации о деятельности образовательной системы, обеспечивающая непрерывное слежение за ее состоянием и прогнозированием дальнейшего развития.

Основные направления системы психолого-педагогического мониторинга:

1. Индивидуальные особенности и способности учеников. Методы: физиолого-психологическое обследование, наблюдение, интервьюирование учащихся и их родителей.

2. Уровни обучаемости и обученности учащихся. Методы: психологическое обследование, тесты, контрольные работы, наблюдения.

3. Познавательный интерес и направленность личности в выборе деятельности. Методы: наблюдение, анкетирование.

4. Комфортность ученика в условиях школы. Методы: психологическое обследование, социологические опросы, наблюдения.

5. Здоровье и здоровый образ жизни ученика. Методы: медицинское обследование, наблюдение, интервьюирование учащихся и их родителей.

6. Психическое и психологическое состояние учителя. Методы: социологическое обследование, интервьюирование, наблюдение.

7. Учитель в системе непрерывного образования и его профессиональный рост. Методы: социологические исследования, наблюдения, анализ полученных результатов по изучению проблемы обученности детей.

8. Оценка учителем своего труда. Методы: социологические опросы, посещение учебных занятий, изучение и анализ творческой деятельности учителя.

9. Отношение родителей к школе. Методы: социологические опросы.

10. Управленческая деятельность руководителей школы в условиях реализации образовательной программы. Методы: социологические опросы, самоанализ, наблюдение.

Мониторинг уровня внеурочной воспитательной работы

Анализ результатов воспитательной работы, занятости учащихся во внеурочное время, анкетирование учащихся.

Мониторинг состояния внешнего влияния

Изучение интересов учащихся, форм досуга вне школы, беседы с родителями.

Мониторинг выполнения образовательной программы

Месяц	Содержание
Сентябрь	Входной контроль. Итоги повторения. Обученность учащихся 5-х классов
Октябрь	Анкетирование учащихся. Развитие познавательного интереса
Ноябрь	Анализ заболеваемости учащихся. Беседы с родителями
Декабрь	Рубежный контроль. Профтестирование учащихся 9-х классов
Январь	Определение уровня развития ОУУН учащихся
Февраль	Анкетирование учащихся. Формы досуга
Март	Тестирование учащихся. ШТУР
Апрель	Независимое тестирование учащихся 11-х классов
Май	Итоговый контроль ЗУН
Июнь	Итоговая аттестация учащихся

Приложение 3

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ

Анализ уровня решения задач, связанных с осуществлением образовательной политики учебного заведения и развитием образования

Исходя из концепции развития школе удалось решить следующие стоящие перед ней задачи:

1. **Формирование физически здоровой личности** за счет недопущения перегрузки учащихся в учебной ситуации, правильно составленного учебного плана и расписания учебных и факультативных занятий, учитывающих оптимальную организацию учебного дня и недели с учетом санитарно-гигиенических норм и возрастных особенностей детей, а также привлечения учащихся к занятиям в спортивных секциях.

2. **Развитие творческих способностей детей** за счет дальнейшего совершенствования системы формирования коррекционно-развивающих, гуманитарных, математических, химических, экономических классов; выявления развития творческих способностей детей; создания классов для учащихся с повышенной мотивацией, совершенствование программ в этих классах; ранней профессиональной подготовки учащихся, ориентированной на вуз; создания творческой атмосферы в школе путем организации кружков, факультативов по предметам, проведения предметных олимпиад, недель, творческих конкурсов.

3. **Формирование творчески работающего коллектива учителей** за счет совершенствования работы методических объединений, организации изучения новых методик обучения и диагностики качества обучения, организации публикаций творческих работ учителей (гласность), стимулирования (в том числе материально) творческих поисков учителей.

4. **Организации учебно-воспитательного процесса** за счет совершенствования учебного плана и учебных программ, оптимального сочетание базового и дополнительного образования в разноуровневых классах, развития взаимодействия учебных дисциплин на основе межпредметных связей, совершенствования лекционно-семинарской системы занятий, а также дифференцированной системы обучения.

Оценка влияния решения задач на результативность деятельности образовательного учреждения

Деятельность школы и ее результативность оцениваются по следующим показателям: состояние преподавания, качество знаний, умений и навыков учащихся, эффективность воспитательной работы, нравственно-психологический климат, материально-техническая обеспеченность.

Уровень обученности *школьников*

Качественные показатели усвоения программы по предметам

Класс	Русский язык	Литература	Мат./алг.	Геометрия	Физика	Химия	География	Биология	История	Английский язык
2	0,58	0,76	0,64							
3	0,74	0,88	0,59							
5	0,42	0,94	0,43						0,83	0,76
6	0,52	0,92	0,46				0,51	0,70	0,83	0,79
7	0,79	0,74	0,54	0,78	0,56	0,48	0,96	0,74	0,68	0,77
8	0,67	0,50	0,58	0,71	0,61	0,68	0,65	0,71	0,72	0,65
9	0,48	0,57	0,65	0,39	0,94	0,72	0,70	0,64	0,73	0,69
10	0,35	0,59	0,85	0,48	0,64	0,75	0,72	0,69	0,66	0,76
11	0,77	0,77	0,85	0,41	0,72	0,88		0,70	0,94	0,84

Качественно усвоили программу

Класс	Количество учащихся	Количество учащихся на 4/5	% качества знаний
2	80	76	0,94
3	75	64	0,85
Всего	**155**	**140**	**0,90**
5	98	41	0,42
6	62	38	0,61
7	96	27	0,28
8	143	33	0,23
9	128	43	0,34
Всего	**527**	**182**	**0,35**
10	97	22	0,23
11	88	42	0,48
Всего	**185**	**64**	**0,35**
Итого	**867**	**386**	**0,45**

В октябре, апреле школа участвовала в городском тестировании по математике, русскому языку, физике, химии (5, 7, 8 кл.). Результаты тестирования выше по городу.

Уровень воспитанности школьников

При организации учебно-воспитательного процесса предпочтение отдается активным, диалоговым формам, при этом акцент делается на развитие у детей творческого мышления, на принятие нестандартного решения, на умение самостоятельно решать жизненные ситуации.

Во внеклассной деятельности школа выбирает методику коллективного творчества, различные формы учебно-познавательной деятельности: клубы по интересам, КВН, познавательные игры, турниры, философский стол, литературную гостиную и др.

Создаются условия для организации

спортивной деятельности:

спортивные секции, походы выходного дня, дальние походы во время каникул, летний спортивно-туристический лагерь;

трудовой:

самообслуживание, оборудование кабинетов, работа в школьных мастерских, технические кружки;

художественной:

музыкальная школа, творческие кружки на базе школы.

Классные руководители стремятся предельно индивидуализировать воспитательный процесс, используя различные педагогические этюды в работе с различными группами ребят; совместно с психологами на основе диагностики они помогают своим воспитанникам составить индивидуальный план самосовершенствования.

Социальный педагог на добровольных началах объединяет учеников разных классов, которые занимаются организацией коллективных творческих дел.

Системы ученического самоуправления нет, создаются временные творческие группы, организующие коллективные дела.

Через организацию психологической службы в школе создаются условия, в которых каждый ученик может заниматься самопознанием и самосовершенствованием, быть готовым к выбору жизненного пути.

Развитие способностей и склонностей учащихся, их познавательного интереса

Познавательный интерес учащихся – один из основных факторов успешности обучения. Развитию познавательного интереса способствуют курсы по выбору, предусмотренные учебным планом. В школе систематически проводятся факультативные занятия по математике, русскому языку, английскому и французскому языкам, физике, психологии, экономике, по информационным технологиям. Итогом работы являются различные праздники, конкурсы, участие в конференциях, олимпиадах. Ученики школы стали победителями олимпиад по физике, информатике, английскому языку, экономике. Ученики 9–10 классов стали участниками международной экологической конференции.

Своеобразный творческий отчет по предметам – спектакли, которые ежегодно ставятся на школьной сцене. Регулярно оформляются выставки творческих работ учащихся.

Результаты работы школы определяются по участию учеников в олимпиадах и по призовым местам. В 2000/01 учебном году учащиеся школы стали победителями и дипломантами: молодёжной конференции «Экологические проблемы XXI века», Международного математического конкурса «Кенгуру», Всероссийского детско-юношеского конкурса творческих работ «Я помню, я горжусь», Всероссийской патриотической акции «Во славу Великой Победы», конкурса-проекта «Город нашего детства», Всероссийской акции «Вахта памяти», интеллектуального марафона, окружных олимпиад по английскому языку, информатике, физике, истории.

Уровень социальной защищенности школьников и выбора ими общеобразовательных, профильных и развивающих программ

В школе многое делается для создания условий, позволяющих каждому ученику учиться в среде, адаптированной к его особенностям. Это и классы КРО и домашнее обучение, и классы гимназические, и профильные классы. Отработана система индивидуальных консультаций и занятий.

В классах КРО создаются комфортные условия для обучения – меньшая наполняемость, щадящие требования (большая доля помощи учителя), более однородный состав класса. Именно поэтому ученики, испытавшие затруднения в обучении в 3–5 классах, далее выравниваются.

Для решения общешкольной задачи, максимально учитывающей индивидуальные особенности учеников и создающей условия обучения с учетом этих особенностей, в школе работают классы для детей с повышенной мотивацией и профильные классы (9–11 кл.). В этих классах изменено содержание образования с обязательным выполнением стандарта, введены нетрадиционные курсы: логика, информационные технологии, МХК, история

экономики, прикладная математика, речевое развитие. При составлении учебных планов учитывается преемственность курсов: логика – алгоритмика – прикладная математика; речевое развитие — риторика – стилистика и культура речи; история экономики – основы экономики – решения задач по экономике; физика – практикум по физике.

В этих классах удалось достичь наиболее высоких результатов:

Классы	Количество учащихся	Количество учащихся на 4/5	% качества знаний
5а	22	15	0,61
5б	25	16	0,64
6а	23	16	0,61
6б	25	15	0,65
7а	26	16	0,58
8а	23	14	0,63
8б	24	15	0,67
9а	23	14	0,55

Уровень физического здоровья детей

Изучение медицинских карт учащихся позволило дать оценку состояния их здоровья: в среднем в школе 67–72 % учащихся здоровы, т. е. без патологии. В школе ежегодно организуются полное медицинское обследование учащихся, осуществляется скрининг-диагностика физического развития, зрения. Регулярно проводится работа по профилактике различных заболеваний, вредных привычек. Организуются встречи с медицинскими работниками. Учителя физкультуры используют индивидуальный подход к учащимся, проводят оздоровительные мероприятия. В школе работают спортивные секции, тренажерный зал, в течение двух лет по графику учащиеся посещают бассейн.

Учебный план и расписание составлены в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами. Для детей с медицинскими показаниями организовано надомное обучение.