



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ка ф е д р а «Информатика и системы управления»

А.В. ТАРАКАНОВ, К.В. САДОВА, Е.А. КРАЙНОВА

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Учебное пособие

Самара
Самарский государственный технический университет
2016

Печатается по решению редакционно-издательского совета СамГТУ

УДК 371.1

Тараканов А.В

Методика обучения информационным технологиям: учеб. пособие /
А.В. Тараканов, К.В. Садова, Е.А. Крайнова. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т,
2016. – 71 с.: ил.

ISBN 978-5-7964-1927-4

Рассмотрены цели и задачи использования информационных технологий в образовании. Представлены информационные технологии активизации познавательной деятельности учащихся. Рассмотрены информационные технологии реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» - профилю подготовки «Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии», а также для студентов психолого-педагогических направлений бакалавриата и специалитета, аспирантов, педагогов и руководителей образовательных учреждений, занимающихся внедрением информационных и коммуникационных технологий в образовательную деятельность.

УДК 371.1

Рецензенты: к.т.н., доцент кафедры «Математика и естественно-научные дисциплины филиала ВУНЦ ВВС «ВВА» в г Сызрани *Ф. В. Дремов;*

к.п.н., профессор кафедры «ИиСУ» ОАНО ВО «ВУиТ»
Е. Н. Горбачевская

ISBN 978-5-7964-1927-4

© А.В. Тараканов, К.В. Садова,
Е.А. Крайнова 2016

© Самарский государственный
технический университет, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ	6
1.1 Понятие информационных технологий. Информационные технологии в образовании	6
1.2 Генезис развития информационных технологий обучения	11
1.3. Цели и задачи информатизации и использования информационных технологий в образовании	15
Глава 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	21
2.1 Психолого-педагогические особенности активизации познавательной деятельности учащихся с использованием информационных технологий	21
2.2. Организация познавательной деятельности и активных методов обучения с использованием мультимедиа технологий	24
2.3. Использование интернет - ресурсов в активизации познавательной деятельности учащихся	42
2.4 Активизация познавательной деятельности учащихся в игровой среде с использованием информационных технологий	46
Глава 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ, ОЦЕНКИ И МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ	49
3.1 Информационные технологии в управлении качеством образовательного процесса	49
3.2. Педагогический мониторинг качества образования	52
3.3. Рейтинговая система оценки качества учебной деятельности	54
3.4. Тестовый контроль знаний в системе образования	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	68

ВВЕДЕНИЕ

Вот уже второе десятилетие Информационные технологии являются учебной дисциплиной в профессиональном образовании. Ученые, педагоги изучают дидактические возможности и общеизвестных прикладных программ, и разработанных только для системы образования программных продуктов. Методология преподавания информатики и как ее части информационных технологий находится на стадии разработки. Это усложняет учебный процесс для будущих педагогов профессионального образования, которые должны ею овладеть.

Необходимость использования информационных технологий как высокоэффективного педагогического инструмента, позволяющего получить новое качество образовательного процесса при меньших затратах сил и времени как преподавателей, так и учащихся, заставляет искать новые ответы на основные вопросы педагогической практики, т.е. актуализируются проблемы целей, содержания, методов и объектов обучения. В свою очередь эти новые и фундаментальные запросы педагогической практики стимулируют осмысление методических основ преподавания дисциплины.

Дисциплина «Методика обучения информационным технологиям» играет важную роль в подготовке бакалавров по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» - профилю подготовки «Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии».

Настоящее учебное пособие «Методика обучения информационным технологиям» посвящено актуальным проблемам применения современных информационных технологий в учебном процессе образовательных учреждений и вузов. Излагаются вопросы развития информационных технологий обучения, дидактические аспекты использования возможностей информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе, проблемы подготовки педагогических кадров.

Структурно учебное пособие состоит из трех глав.

В первой главе рассмотрены цели и задачи использования информационных технологий в образовании: понятие информационных технологий; генезис развития информационных технологий в образовании; цели и задачи информатизации и использования информационных технологий в образовании.

Во второй главе представлены информационные технологии активизации познавательной деятельности учащихся. Рассмотрены психолого-педагогические особенности активизации познавательной деятельности учащихся. Представлены методы обучения с использованием мультимедиа технологий, а также интернет-ресурсов.

В третьей главе рассматриваются информационные технологии реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.

В конце каждой главы учебного пособия приведен перечень контрольных вопросов.

Учебное пособие в большей степени основано на материалах отечественных и в меньшей — зарубежных работ, являясь обобщением опыта, накопленного в этой области. Из отечественных работ следует отметить огромный вклад следующих специалистов: В. Ф. Шолохович, Е. И. Машбиц, В. П. Беспалько и другие.

Глава 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

1.1 Понятие информационных технологий. Информационные технологии в образовании

Понятие «технология» является одним из самых популярных в современной педагогике. Его употребляют, часто не заботясь о точных определениях, в лучшем случае поясняя, что следует понимать под технологией в самых общих чертах. Поэтому существует множество различных толкований этого термина — от технологии как объекта материальной культуры до технологии как области прикладных научных знаний. Технология (от греч. *techne* — мастерство, искусство и *logos* — понятие, учение) определяется как совокупность знаний о способах и средствах осуществления процессов, при которых происходит качественное изменение объекта.

В информационных технологиях различают универсальные и специализированные технологии. Универсальные технологии основаны на обработке и использовании информации с помощью ЭВМ. К ним относятся информационные технологии (ИТ, от англ. *information technology*, ИТ) — широкий класс дисциплин и областей деятельности, которые используются для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации в предметной области на основе вычислительной техники [10].

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, информационные технологии — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, методы взаимодействия людей с вычислительной техникой и производственным оборудованием, их практические приложения, а также социальные, экономические и культурные аспекты данной проблемы. Под информационной технологией также понимается совокупность методов, аппаратных и

программных средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации, позволяющих расширить знания людей, повысить надежность и оперативность управления техническими и социальными процессами, снизить трудоемкость процессов использования информационных ресурсов.

Термин «информационные технологии» часто используют как синоним термина «компьютерные технологии», однако компьютерные технологии являются лишь одной из составляющих частей информационных технологий. При этом информационные технологии, основанные на использовании современных компьютерных и сетевых средств, составляют термин «современные информационные и коммуникационные технологии» [3].

Информационные технологии можно классифицировать по ряду признаков. По области применения различают информационные технологии, используемые в науке, образовании, культуре, экономике, производстве, военном деле и др. По степени использования компьютеров различают компьютерные и бескомпьютерные технологии. В рамках технологического подхода, в основе которого лежит функциональная роль информационных технологий, различают базовые, первичные и вторичные информационные технологии.

Технико-технологическая классификация информационных технологий (для любой предметной области) предполагает деление:

- по видам обрабатываемой информации, включающее информационные технологии, ориентированные на обработку данных (системы управления базами данных, алгоритмические языки, табличные процессоры), текстов (текстовые и гипертекстовые процессоры), знаний (экспертные системы), образов объектов реального мира (средства мультимедиа, гипермедиа и др.);

- по типу пользовательского интерфейса, включающее информационные технологии с командным, графическим (WIMP: Windows — экранное окно, Image — пиктограмма на экране, Menu —

экранное меню, Pointer — курсор мыши), интеллектуальным (SILK: Speech — речь, Image — сложные экранные изображения, Language — формализованный или естественный язык общения, Knowledge — знания) интерфейсами.

К специализированной информационной технологии можно отнести информационную технологию обучения, под которой, с одной стороны, понимают совокупность принципов, методов и средств представления, обработки и использования учебной информации, с другой — науку о наиболее рациональных путях обучения, о способах воздействия преподавателя на учеников в процессе обучения с использованием необходимых технических и информационных средств.

Информационная технология обучения является одной из педагогических технологий. Если говорить о конкретной дисциплине, то информационную технологию обучения можно определить как объединение педагогической техники преподавателя, методик изучения тем и технологии педагогических измерений, обеспечивающее воспроизводимое и эффективное достижение поставленных целей обучения в предметной области и однозначное отслеживание результативности обучения на всех этапах.

Приведем ряд определений информационных технологий обучения, сформулированных ведущими исследователями в этой области.

Е. И. Машбиц определяет понятие технологии обучения как систему материальных и идеальных (знания) средств, используемых в обучении, а также способы функционирования этой системы. Исходя из данного определения, Е. И. Машбиц рассматривает информационную технологию обучения как некоторую совокупность обучающих программ различных типов: от простейших программ, обеспечивающих контроль знаний, до обучающих систем, базирующихся на искусственном интеллекте.

В. Ф. Шолохович предлагает определять информационную технологию обучения с точки зрения ее содержания как отрасль

дидактики, занимающуюся изучением планомерно и сознательно организованного процесса обучения и усвоения знаний, в которых находят применение средства информатизации образования.

Таким образом, информационная технология обучения является подсистемой технологии обучения, представляющей собой, с одной стороны, набор технических средств, в качестве которых взяты информационные и коммуникационные технологии, а с другой — область знаний, связанную с закономерностями, принципами и организацией учебного процесса в целях его эффективного построения. В этом случае традиционные педагогические технологии преобразуются в педагогические информационные технологии — системы материальных, технологических и информационно-содержательных средств и ресурсов, используемых во всех формах образовательной деятельности для хранения, обработки и передачи информации.

В связи с широким использованием средств коммуникаций в современном обществе термин «информационные технологии обучения» трансформировался в «информационно-коммуникационные технологии обучения», существенно расширившись в сторону системного анализа и проектирования процесса обучения.

Информационно-коммуникационная технология обучения (ИКТО) включает организацию и управление учебным процессом и познавательной деятельностью учащихся с использованием компьютерной техники, программного и методического обеспечения, коммуникационной образовательной среды для получения определенных, заведомо ожидаемых результатов.

В структуру информационно-коммуникационных технологий обучения входят: концептуальная основа; содержательная часть (цели и содержание обучения); процессуальная часть (организация учебного процесса, методы и формы учебной деятельности учащихся, деятельность учителя, управление образовательным процессом, диагностика учебного процесса), которые используются на основе

средств информатизации.

Информационно-коммуникационные технологии можно рассматривать как элемент системы средств обучения (ССО), к которым относятся:

– автоматизация процессов обработки и передачи информации об объектах изучения и управления обучением;

– организация информационно-учебной и экспериментально-исследовательской деятельности;

– организация самостоятельной учебной деятельности по представлению и извлечению знаний.

Приведем ряд классификаций информационно-коммуникационных технологий обучения.

По формам использования информационных технологий в образовательном процессе различают интерактивный и смешанный урок.

По технологии обработки информации — предметные, обеспечивающие и функциональные информационные технологии.

По использованию информационных технологий в дистанционном обучении — локальные и сетевые ИТ.

По степени использования компьютеров в информационных технологиях различают бескомпьютерные и компьютерные технологии.

К числу бескомпьютерных информационных технологий предъявления учебной информации относятся бумажные, оптические, электронные технологии. К бумажным средствам обучения относятся учебники, учебные и учебно-методические пособия; к оптическим — эпипроекторы, диапроекторы, графопроекторы, кинопроекторы; к электронным — телевизоры и проигрыватели лазерных дисков.

К компьютерным информационно-коммуникационным технологиям предъявления учебной информации относятся:

– технологии, использующие цифровые образовательные ресурсы на основе динамического гипертекста, которые позволяют

реализовать дифференцированный подход в обучении, повысить усвоение материала благодаря наглядности представляемой информации, провести диагностику обучаемого, на основе чего выбрать оптимальный алгоритм изучения предмета.

– мультимедиа технологии (от англ. multimedia — многокомпонентная среда) позволяют использовать текст, графику, видео и мультипликацию в интерактивном режиме. Сюда же можно отнести виртуальную реальность (от англ. virtual reality — возможная реальность) — новую технологию неконтактного информационного взаимодействия, создающую с помощью мультимедийной среды иллюзию присутствия в виртуальном мире в реальном времени.

– технологии дистанционного обучения, среди которых основными являются: кейсовая, интернет-технология, телевизионно-спутниковая.

Приведенное многообразие классификаций говорит о неоднозначности мнений авторов об использовании информационных технологий в учебном процессе. Поэтому на практике нужно применять ту классификацию (или синтез классификаций), которая наиболее полно отражает цели и задачи, поставленные педагогом для их реализации в образовательном процессе.

1.2 Генезис развития информационных технологий обучения

Информационные технологии всегда были неотъемлемой частью педагогического процесса и в докомпьютерную эпоху, так как обучение является информационным процессом. Однако только с внедрением ЭВМ в образовательный процесс термин «информационные технологии» стал ассоциироваться с применением персональных компьютеров. Достаточно долго под технологией обучения подразумевалось простое использование технических средств обучения.

Отождествлялись понятия «технология обучения» и «техника

обучения». Предполагалось, что изменение в технологии связано с изменением в применяемых технических средствах обучения. В этом случае технология рассматривается как способ технологизации процесса обучения, его автоматизации. Первые представления об использовании ЭВМ в процессе обучения возникли в середине XX в. и были связаны с идеями технического перевооружения педагога, автоматизации его труда. Общая логика применения ЭВМ сводилась к следующему: ЭВМ предлагает учащимся порции учебного материала и устанавливает их последовательность, исходя из ответов обучаемого на контрольные вопросы, предлагаемые в заключение каждой порции. Этот подход исходил из упрощенных механистических представлений о процессе обучения, использовал идеи программированного обучения и бихевиористскую модель человеческой психики. Что касается программированного обучения, то оно предполагало управление познавательной деятельностью по линейному или по разветвленному алгоритму. Существенный вклад в формирование и развитие теории программированного обучения внесли Б. Скиннер (разбиение учебного материала на порции, основа — линейное программирование, по мере приближения к цели — поощрение), Н. Краудер (разветвленное программирование), П. Я. Гальперин, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн (поэтапное формирование умственных действий). Именно технические средства и методы программированного обучения в 1960–1980 гг. создали необходимые предпосылки перехода к компьютерной технологии обучения, т. е. обучения в условиях широкого использования средств компьютерной техники [12].

Развивая теорию программированного обучения, А. И. Берг разработал кибернетическую основу теории обучения, в которой учебный процесс рассматривался как взаимодействие управляемой и управляющей систем. С переходом к более мощным компьютерам на основании методов программированного обучения возникло автоматизированное обучение, которое включало приемы программированного обучения с усилением роли преподавателя. Оно

предполагало наличие инструментальных программных средств или автоматизированной обучающей системы (АОС), под управлением которой формируются и используются обучающие программы.

Опыт программированного обучения с использованием вычислительной техники до сих пор сохраняет научное и практическое значение. Однако необходимо иметь в виду, что оно возникло на основе теоретических установок бихевиоризма, ограниченно представлявшего процесс обучения, не раскрывавшего подлинного содержания и структуры учебной деятельности и не сумевшего определить настоящее место в ней компьютерных систем.

Концептуально новые пути использования ЭВМ в учебном процессе открылись в связи с развитием в 1980-е гг. «компьютерной педагогики», где электронно-вычислительная техника рассматривалась не только как универсальное средство обработки данных, но и как эффективное средство воздействия на психику человека. Это отражало позицию ведущих отечественных психологов и педагогов (Б. С. Гершунский, Е. И. Машбиц, В. В. Рубцов, О. Н. Тихомиров). По их мнению, вопросы организации учебного процесса, повышение эффективности применяемых средств, методов и организационных форм обучения и само совершенствование их возможно лишь на основе разработки и осмысления теории обучения с позиции новых требований, предъявляемых к образовательным учреждениям.

Интенсивное проникновение вычислительной техники в сферу образования и педагогическую науку определяется многими факторами. Один из них связан с внутренними потребностями самой системы образования, определяется логикой развития педагогической науки — необходимостью существенного повышения качества учебно-воспитательного процесса, оптимизации управления в сфере образования, совершенствования научно-педагогических исследований, усиления влияния их результатов на педагогическую практику.

Компьютер, как отмечают многие ученые (Б. С. Гершунский, Е.

И. Машбиц, В. В. Рубцов, Н. Ф. Талызина и др.), правомерно рассматривать шире, чем просто новое техническое средство. Он выполняет триединую функцию, выступая одновременно как средство обучения, как предмет изучения и как средство управления деятельностью учебного заведения. Проблемам компьютеризации образования были посвящены фундаментальные работы отечественных и зарубежных ученых: А. И. Берга, А. Борка, Б. С. Гершунского, А. П. Ершова, А. А. Кузнецова, Э. И. Кузнецова, Е. И. Машбица, Н. Ф. Талызиной, Дж. Хартли и др.

Достаточно полно освещены в литературе вопросы использования компьютеров в управлении учебным процессом (В. М. Глушков, Н. В. Жуков, Р. Ф. Магомедов). В работах И. Н. Антипова, А. П. Ершова, М. П. Лапчика обстоятельно рассмотрены проблемы изучения курса “Основы информатики и вычислительной техники” в учебных заведениях разного типа, когда компьютер выступает в качестве объекта изучения. Проблемы методологии и теории компьютеризации в сфере образования рассматривались Б. С. Гершунским, А. П. Ершовым, О. К. Тихомировым, Н. Ф. Талызиной и др.; педагогические условия компьютеризации учебного процесса — В. П. Пустовойтовым, О. П. Таркаевой.

Выделяют три основных подхода к изучению проблемы использования информационных технологий в учебном процессе.

Первый подход, технологический, наиболее часто встречается в литературе. Его представители (В. Н. Арефьев, М. И. Махмутов, Г. И. Ибрагимов и др.) опираются на техническую составляющую информационных технологий и считают, что в их основе находятся программно-технические средства. Данные исследователи изучают информационные технологии на технологическом уровне, а основные понятия темы (информация, технология, новые информационные технологии, информационные, компьютерные, образовательные и педагогические технологии) рассматривают, опираясь на техническую составляющую ИТ.

Второй подход, социологический, отрицает, что основой

информационных технологий являются технические средства. Его представители (Н. Аберкромби, С. Брайан, М. В. Кларин, Т. Сакамото и др.) считают, что информационные технологии являются следствием принятия человеком определенных решений и формируют отношения людей в обществе.

С точки зрения третьего, гуманитарного подхода (О. С. Гребенюк, С. Ю. Жидко, М. Г. Николаева, П. И. Пидкасистый, Г. К. Селевко, С. А. Смирнов, О. Б. Тыщенко) информационные технологии помогают педагогу практически осуществить теоретические построения в образовательном процессе.

1.3. Цели и задачи информатизации и использования информационных технологий в образовании

Основной целью информатизации российского образования является глобальная рационализация интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий, радикального повышения качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующих требованиям информационного общества.

Кроме основной цели перед образованием ставятся следующие подцели: повышение качества образования;

- увеличение степени доступности образования;
- интеграция информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образование;
- обоснованное использование потенциала ИКТ для обучения, воспитания и развития учащихся;
- рациональное использование ИКТ для формирования профессиональных компетенций;
- повышение квалификации педагога, руководителя, специалиста службы сопровождения;
- интеграция российской системы образования в научную,

производственную, социально-общественную и культурную информационную инфраструктуру мирового сообщества.

Для достижения перечисленных целей необходимо решить задачи, которые условно можно разделить на экономические, социальные, учебные, воспитательные и управленческие.

Экономические задачи:

- развитие и модернизация технико-технологической базы информатизации;

- обеспечение образовательных учреждений коммуникационными технологиями передачи информации и массового доступа к единым мировым информационным ресурсам.

Социальные задачи:

- подготовка специалистов для профессиональной деятельности в информационной среде общества, владеющих новыми информационными технологиями;

- формирование в обществе новой информационной культуры;

- фундаментализация образования за счет его существенно большей информационной ориентации и изучения фундаментальных основ информатики;

- формирование у людей нового информационного мировоззрения.

Учебные задачи:

- формирование информационной культуры всех членов информационного общества;

- повышение качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных информационно-коммуникационных технологий;

- применение активных методов обучения, повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности;

- интеграция различных видов образовательной деятельности (учебной, исследовательской и т. д.);

- адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого;
- разработка новых информационных технологий обучения, способствующих активизации познавательной деятельности обучаемого и повышению мотивации на освоение средств и методов информатики;
- обеспечение непрерывности и преемственности в обучении;
- разработка информационных технологий дистанционного обучения;
- совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса;
- внедрение информационных технологий обучения в процесс специальной профессиональной подготовки специалистов различного профиля.

Воспитательные задачи:

- внедрение новых моделей структуры и характера использования свободного времени обучаемых, соответствующих требованиям современных социально-педагогических задач;
- внедрение новых схем, технологий и методик воспитательной работы с использованием информационных технологий;
- использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга обучаемых.

Управленческие задачи:

- создание информационной базы образовательных учреждений;
- создание единого телекоммуникационного сетевого пространства сферы образования;
- использование средств современных информационных технологий для управления учебными заведениями на уровне отдельного образовательного учреждения, региона, страны.

Кроме того, отдельные субъекты в рамках информатизации образования имеют собственные цели. Например, целью

современного высшего учебного заведения является подготовка кадров высокой квалификации, готовых к постоянному совершенствованию своего профессионального уровня адекватно современным тенденциям развития информационного общества.

Целью общеобразовательных учреждений является подготовка учащихся к профессиональной деятельности в условиях информационного общества, характеризующегося непрерывным обновлением технологий и знаний.

В рамках информатизации образования использование информационно-коммуникационных технологий требует решения соответствующих целей и задач. Педагогические цели использования ИКТ заключаются:

- в выполнении социального заказа общества по подготовке специалистов, способных использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

- совершенствовании механизмов функционирования системы профессиональной подготовки специалистов на основе ИКТ;

- совершенствовании стратегии структуризации и отбора содержания, методов, организационных форм и средств обучения, соответствующих задачам подготовки компетентного специалиста;

- создании методических систем обучения, ориентированных на развитие потенциала обучаемого, на формирование его профессиональной компетентности;

- разработке диагностирующих методик контроля и оценки уровня сформированности профессиональной компетентности будущего специалиста [21].

Для достижения данных целей необходимо решение следующих задач:

- формирование информационно-коммуникационных компетенций специалистов разных профилей;

- развитие личности, организация на новом уровне культуры умственного труда на основе ИКТ;

– интенсификация учебно-воспитательного процесса за счет повышения эффективности и качества обучения, усиления мотивации познавательной деятельности, углубления межпредметных связей [21].

К наиболее перспективным направлениям внедрения информационных и коммуникационных технологий в обучение относятся:

– создание предметно-ориентированных информационно-образовательных сред обучения, позволяющих использовать технологию интегрированного представления информации и знаний с использованием гипермедиа-, мультимедиасистем, электронных книг и др. Такие среды позволяют интегрировать все ранее известные педагогические программные средства и реализуют идею инновационного подхода к созданию и использованию новых информационных технологий в обучении;

– использование средств компьютерных сетевых технологий для обмена разнообразной информацией между пользователями, для доступа к базам данных, библиотечным фондам, вычислительным ресурсам крупных научных центров и др. По мере развития компьютерных телекоммуникаций и создания глобальных информационных сетей все активнее проявляется потребность в формировании знаний у обучаемых, умений и навыков навигации в информационно-образовательном пространстве с целью обеспечения его комфортного существования в условиях становления информационного общества;

– внедрение и развитие системы дистанционного обучения.

Контрольные вопросы

1. Что такое технология? Какие технологии относятся к универсальным и специализированным информационным технологиям?

2. Чем различаются информационные технологии и информационные технологии обучения? Совпадают ли понятия “информационные технологии” и “компьютерные технологии”?
3. Приведите классификацию информационных технологий.
4. Каковы особенности информационно-коммуникационных технологий обучения? Что входит в структуру ИКТ?
5. Перечислите элементы системы средств обучения.
6. Проведите классификацию информационно-коммуникационных технологий обучения.
7. Опишите историю использования информационных технологий в образовании.
8. Перечислите образовательные и развивающие, практические и воспитательные цели системы образования нашей страны в области информатизации образования.
9. Каковы педагогические цели использования информационно-коммуникационных технологий в образовании?
10. Почему использование ИКТ является одним из факторов фундаментализации современного образования?
11. Перечислите наиболее перспективные направления внедрения информационных и коммуникационных технологий в обучение.

Глава 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

2.1 Психолого-педагогические особенности активизации познавательной деятельности учащихся с использованием информационных технологий

Психологическую основу обучения составляет процесс усвоения знаний, оптимальная организация которого предполагает учет его компонентов и закономерностей. К основным компонентам процесса усвоения знаний относятся: первоначальное восприятие, осмысление, обобщение (формирование понятий), закрепление знаний и формирование умений и навыков, их применение, проверка и оценка (самооценка).

Как показывает практика, обучение с использованием ИКТ дает возможность активизировать познавательную деятельность учащихся, формировать направленное восприятие. При этом использование возможностей ИКТ позволяет обеспечивать учащихся специфичной наглядно-образной информацией в сочетании с графической и алфавитно-цифровой. Восприятие информации является важнейшим этапом, так как от адекватности восприятия реальному образу зависит результат процесса усвоения. Эффективное применение информационных технологий в процессе обучения предполагает включение обратной связи уже на этапе восприятия, а непрерывный индивидуальный контроль дает возможность корректировать направление восприятия, формировать верный образ. В программных средствах учебного назначения можно заострять внимание на особо значимых элементах, сдвигать акцент при формировании образа, используя возможности динамического изображения (мультипликация, разные перемещения, использование игровых персонажей, изменение цвета, яркости, масштаба, размеров и т. д.). При этом в процессе формирования образа большую роль

играет введение игровых ситуаций, использование цветовых, графических и других моделей, облегчающих процесс восприятия. ИКТ позволяют активизировать произвольное восприятие, что достигается путем выделения отдельных элементов с помощью изменения цвета, анимации, применения инверсного изображения, выгодного расположения информации на экране, “растяжения” или “сжатия” во времени необходимых процессов и других приемов.

В процессе осмысления учебного материала устанавливаются связи между отдельными частями изучаемого объекта и предполагается формирование умений оперировать укрупненными единицами знаний. Понимание свойств изучаемого объекта зависит от интеллектуального развития личности: особенностей памяти, наблюдательности, внимания, навыков аналитико-синтетической деятельности.

Анализ состояния умственной деятельности определяет вид помощи обучаемому. Помощь в программе может быть оказана в виде подсказки, если возникают затруднения. Если же обучаемый не владеет навыками аналитико-синтетической деятельности, то может быть задан алгоритм простого, а затем сложного рассуждения, которое используется для действия по аналогии.

Особая роль в формировании личности принадлежит словесно-логическому мышлению. При изучении какого-либо явления или процесса анализ можно реализовать расчленением его на отдельные части, выделением определенной детали или образа различными приемами. Синтез может быть осуществлен программными средствами путем получения конструкции или образа из отдельных элементов.

Богатые возможности имеет ИКТ и при развитии умственных операций умозаключения, сравнения и обобщения, активизация которых достигается возможностью использования динамического изображения на мониторе (например, мультипликации с использованием игровых персонажей). Оптимизация восприятия может быть достигнута применением примеров и задач, максимально

приближенных к реальным условиям.

Процесс закрепления учебной информации тесно связан с развитием памяти, поэтому установка на запоминание выдается после анализа результатов осмысления и обобщения.

Хотя индивидуальные особенности памяти различны, именно информационно-коммуникационные технологии могут предоставить каждому обучаемому возможность продвигаться в работе со своей скоростью и полностью учесть индивидуальные возможности каждого. Эффективное запоминание при использовании средств ИКТ обеспечивается выбором наиболее подходящих ассоциативных связей, повторением материала в других ассоциативных связях, возвратом к предыдущей порции информации, а также использованием формульно-графической, наглядно-образной и других видов информации.

Основным условием запоминания считается осмысленность материала. При использовании возможностей ИКТ осмысленному запоминанию способствует выделение главного в содержании и концентрация на нем внимания (использование цветовых гамм, инверсное изображение, рациональное размещение информации на экране и т. д.). Активизировать запоминание также можно, используя ассоциативные внешние связи и выбор обучаемым индивидуального темпа восприятия. Информационные технологии позволяют осуществлять контроль за основными характеристиками памяти, корректировать их с помощью специальных упражнений, предлагаемых в процессе работы, что способствует тренировке и развитию памяти.

Одним из основных этапов в активизации познавательных процессов является воспроизведение, так как именно этот этап позволяет определить уровень сформированности знаний. ИКТ позволяют оптимизировать процесс воспроизведения знаний с помощью специальных программ тестирования, аудирования, экспертной оценки и др. При этом сами обучающиеся для воспроизведения своих знаний могут использовать возможности

текстовых редакторов (создание докладов, сообщений, рефератов и пр.), презентаций для наглядного сопровождения ответа и пр.

Условиями качественного усвоения знаний является полнота и объективность контроля на основных этапах процесса усвоения. ИКТ позволяют проводить “следающую обратную связь с непрерывной коррекцией”, что предполагает контроль и корректировку на каждом этапе усвоения знаний.

Одной из творческих задач на современном этапе обучения является формирование творческой личности специалиста, привитие навыков созидательного труда, где большую роль играет воображение. С помощью средств вычислительной техники можно целенаправленно воздействовать на воображение, развивая его путем выдачи специальных заданий, когда определена задача, но нет необходимых данных или они неполны. В этом случае воображение создает программу действий. Однако при появлении затруднений на первых этапах работы можно выдавать подсказку, включающую помощь в формировании этапов деятельности и содержащую разные операции (выдать на экран справочную таблицу, формулу и т. д.). Подсказка должна охватывать сведения и действия, лежащие в так называемой зоне ближайшего развития. Активизировать воображение можно также, давая задания на создание графических либо формульных образов по словесному описанию. Применять можно и обратную задачу: создание словесного описания по графическому или формульному объекту.

2.2. Организация познавательной деятельности и активных методов обучения с использованием мультимедиа технологий

Одним из самых эффективных средств активизации познавательной деятельности учащихся являются мультимедиа-технологии.

Стандартные формы представления информации на экране — текстовая и графическая — позволяют использовать ПК в качестве

вспомогательного средства обучения. При использовании только этих форм за пределами возможностей компьютера остается представление информации в человеко-ориентированной форме (аудио-, видеоинформация, анимация, высококачественные статические изображения) и интерактивность (возможность обучаемому активно вмешиваться в процесс обучения — задавать вопросы, осуществлять самоконтроль, получать более детальные пояснения по неясным местам учебного материала). Все это можно реализовать с помощью мультимедиа технологий. Рассмотрим ряд определений мультимедиа.

Мультимедиа (от англ. multimedia) в дословном переводе означает многосредность, множество сред, где средой считается звук, видео, текст и другие данные.

Под мультимедиа понимают совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих такое представление информации, при котором человек воспринимает ее сразу несколькими органами чувств одновременно.

Мультимедиа — это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

Итак, мультимедиа — понятие комплексное. С одной стороны, оно подразумевает особый класс программного и аппаратного обеспечения, а с другой — компьютерную информационную технологию [1].

Появление систем мультимедиа подготовлено как требованиями практики, так и становлением теории. Стремительный рывок в этом направлении был обеспечен развитием технических и системных средств. Во-первых, резко возросли объем памяти, быстродействие, графические возможности, характеристики внешней памяти и оптических дисков, произошло их массовое внедрение. Во-вторых, важную роль сыграла разработка методов быстрого и эффективного сжатия/развертки данных. Достоинством и особенностью

мультимедиа-технологии являются используемые в представлении информации возможности, такие как:

- хранение большого объема информации разного типа на одном носителе;
- использование технологий гипертекста и гипермедиа;
- осуществление музыкального или другого аудиосопровождения;
- использование видеоинформации, анимации, методик обработки образов;
- включение в состав продукта игровых компонентов;
- свободная навигация, автоматический просмотр содержания продукта (слайд-шоу) или создание анимированного и озвученного путеводителя по продукту.

Появление технологий мультимедиа произвело революционные изменения во многих сферах профессиональной деятельности, таких как образование, дизайн, реклама, компьютерный тренинг, компьютерные игры и т. д.

Первый опыт применения мультимедиа-технологий в образовании относится к 1986 г., когда в американские школы в качестве учебного пособия поступила первая версия мультимедийной энциклопедии Crolier. С тех пор накоплен достаточно большой опыт использования продукции мультимедиа. Изменились образовательные программы, значительно увеличились объемы аудио- и визуальной информации, расширились интерактивные возможности, более наглядной стала вспомогательная информация на экране и т. д.

Уже первые опыты использования мультимедиа в образовании выявили главные преимущества этой системы. Одно из них состоит в интерактивности, наличии точек разветвления в мультимедийных продуктах, что позволяет обучаемым регулировать процесс восприятия информации.

Другим преимуществом является аудио-сопровождение учебной

информации, резко повышающее эффективность восприятия комментариев. Еще более эффективным является сочетание аудиокомментариев с видеoinформацией или анимацией, так как появляется возможность постепенного разъяснения сложных процессов в развитии объектов.

Важным достоинством мультимедиа является возможность практически на любом этапе работы с программой предоставить обучаемому возможность осуществить выбор из нескольких альтернатив с последующей оценкой правильности каждого шага. Такой постоянный самоконтроль особенно важен в процессе самообразования.

Наконец, достоинством является занимательность мультимедийного образования. Построение процесса обучения в виде развивающих интерактивных игр резко повышает внимание и интерес к учебному материалу. Значительно усиливает качество восприятия информации музыкальное сопровождение учебного материала. В мультимедийных классах учитель более эффективно использует учебное время, освобождается от утомительных повторов информации и сосредотачивает свое внимание на индивидуальной помощи ученикам, развитию у слушателей исследовательского подхода.

Использование мультимедийных образовательных ресурсов в настоящее время развивается по следующим направлениям:

1. Отбор готовых программных продуктов, которые могут быть использованы в рамках соответствующих курсов.

2. Разработка мультимедийного продукта преподавателями в соответствии с целями и задачами учебных курсов и дисциплин.

3. Разработка мультимедийных проектов учащимися. Последнее направление можно практиковать при реализации метода проектов, в основе которого лежит развитие познавательных навыков учащихся, использование совокупности разнообразных методов и средств обучения, интеграция знаний и умений из различных сфер науки и технологий. Для учащихся метод проектов предоставляет

возможности самостоятельно приобретать знания в процессе решения практических задач и ориентироваться в информационном пространстве.

При создании мультимедийных проектов должны соблюдаться следующие требования:

- наличие значимой и актуальной темы проекта, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения;

- практическая цель, которая может состоять в демонстрации информации, обучении умениям и навыкам, передаче знаний из какой-либо области;

- структурирование содержательной части проекта, грамотный сценарий и качество предоставляемых услуг в процессе работы проекта;

- использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий;

- наличие видеоматериалов и высокое качество графики, улучшающие восприятие информации [1].

Можно отметить следующие типы мультимедийных проектов: исследовательские, творческие, ролевые, игровые, информационные, прикладные, межпредметные. Хотя чаще всего используются смешанные проекты, например, имеющие признаки исследовательских и творческих.

Следует обратить внимание на проблемы, с которыми можно столкнуться в процессе создания и реализации мультимедиа средств в учебном процессе.

Прошло два десятка лет, как компьютер «вошел» в стены образовательных учреждений. Первые положительные впечатления от самостоятельного написания примитивной программки одних и отрицательного от незнания "для чего эта ЭВМ нам нужна", сменились «волной интереса» более широкого круга представителей образования, радостью от появления и совершенствования

«дружественного интерфейса», возможностей мультимедиа, Internet, и т.д. Несмотря на большую работу по внедрению ИТ в образовании, на сегодняшний день часть изменений вызванных информатизацией в целом, включая развитие сервисных технологий, облегчение доступа к информации, возрастание значимости принципов уважения социальных прав, демократии, социальной свободы и т.д. имеет позитивное значение. Другие деформирующие тенденции, напротив, связаны с негативными последствиями так называемой «ловушки глобализации» - ситуации, в которую объективно попадает всякая менее развитая страна, теряющая при сотрудничестве с более развитыми критически важные для своего развития интеллектуальные и финансовые ресурсы. Это проектируется и на систему образования следующим образом. С одной стороны, информационные технологии изменяют характер распространения, представления и приобретения знаний о предметных областях. Они представляют возможность каждой личности выстроить ту траекторию познания, которая наиболее полно соответствует его индивидуальным и профессиональным способностям, дают возможность получения образования на протяжении всей жизни, с представлением права свободного выбора места времени и технологий обучения. С другой стороны несут риски в саму систему образования, продукт ее деятельности.

Риски согласно словарю иностранных слов трактуются как «действие на удачу». Риски делятся на внешние и внутренние. Риски внешние отражают общие проблемы информатизации общества, а не только образования. Риски внутренние касаются специфики самой системы образования.

Ключевые риски связаны, прежде всего, с качеством образования и его доступностью. Риски можно рассмотреть со следующих позиций: философские, методологические, технологические, технические. Эти позиции отражены в составляющих деятельности образовательного учреждения: учебном процессе (в том числе в дистанционном образовании), системе управления, дистанционном

образовании.

Философские риски. После произошедшей в XX в. очередной научно-технической революции в интеллектуальную жизнь прочно вошли понятия «информация» и «информационное общество». Информация, наряду с материей и энергией, стала рассматриваться как одна из трех не сводимых к другим субстанций, из которых состоит окружающий мир. Информационное общество определяется как общество, манипулирующее идеями, образами, интеллектом, знаниями. Соответственно данному определению возрос исследовательский интерес к изучению состоящих из «чистой информации» символических реальностей, то есть тех, которые задаются системой знаков, текстом.

Общество стоит перед парадоксом: без техники невозможна культура, с нею связано само возникновение культуры, и окончательная победа техники в культуре, вступление в техническую эпоху влечет культуру к гибели.

Философские проблемы отношения человека и техники осмысливаются не одно столетие. Ключевой вопрос таких исследований: техника это благо или исчадие ада?

Н.Бердяев еще на заре прошлого века в работе «Человек и машина» оценивает взлет техники как конец традиционного гуманизма и его ценностей: «Техника раскрывает новую ступень действительности, и эта действительность есть создание человека, результат прорыва духа в природу и внедрение разума в стихийные процессы».

Новая природная действительность, перед которой ставит человека современная техника, совсем не есть продукт эволюции, а есть продукт изобретательности и творческой активности самого человека. Техника разрушает старые тела и создает новые тела, совсем не похожие на тела органические, создает тела организованные.

Рассмотрим риски информатизации образования с философских позиций.

Риск 1. «В чем главная опасность, которую несет с собою машина для человека, опасность уже вполне обнаружившаяся? Машина по природе своей антигуманистична. Духовное ограничение власти техники и машины над человеческой жизнью есть дело духа, дело самого человека, зависит от напряжения его духовности. Машина может быть великим орудием в руках человека, в его победе над властью стихийной природы, но для этого человек должен быть духовным существом, свободным духом», - так рассуждают философы последних двух столетий. По их мнению в мире происходит процесс дегуманизации, но в этой дегуманизации повинен сам человек, а не машина. То есть машинизм есть лишь проекция этой дегуманизации.

Риск 2. На заре своего развития человек зависел от природы, и зависимость эта была растительно-животной. Сейчас начинается новая зависимость человека - технико- машинная зависимость. Современное человечество не знает, насколько разрушительна для человека та атмосфера, которая создается его собственными техническими открытиями и изобретениями. Это есть проблема отношения человека к природе, личности к обществу, духа к материи, иррационального к рациональному. Революционизирует весь быт современного человека. И результат получается противоречивый и двойственный в отношении к человеку. Уникальность современной исторической ситуации состоит в том, что пути развития не только экономики, но и политики, искусства и науки сходятся в едином информационном поле общества, у которого появляется новая мифологическая основа. Информационное общество возвышает не создателей знания, а владельцев их эквивалента - денег и информации.

Риск 3. Это последствия актуализации информационных технологий, исключительно как технологии присвоения, способствуют становлению поп-науки, направленной чаще на бессмысленное уплотнение информационной среды обитания человека. Это риск искажения, технократического истолкования процесса социализации. Из квазианархии информационного общества

вырастает технологический уклад жизни с возрастающей ролью субъективных факторов и предпочтений, с дистанционной культурой как способом жизни-на-расстоянии, с социализацией, возможной только в качестве технологического дополнения.

Таким образом, информационное общество, становясь все более индивидуализированным и субъективизированным, в то же время усиливает свои технологические параметры.

Риск 4 заключается в том, что современное общество становится беспрецедентно подвижным, лишенным прочных отношений и основ.

Меняется сама природа социальной реальности, ориентированная на приоритет коммуникационных отношений, не на производство, а на движение символов, на игровую составляющую человеческого существования. Актуализировался также вопрос о влиянии различных символических реальностей на сознание человека как личности и как члена социума, на формирование его персональной картины мира. Именно в этом аспекте возникают риски и последствия информатизации.

Риск 5. Воспроизводящаяся в средствах массовой информации практика технологического мира разрушает устойчивые представления, на смену которым приходит постоянно изменяющаяся реальность и сопровождающие ее иллюзии. В информационном обществе имеет место смешение всех традиционных категорий, ценностей, что в конечном счете дезориентирует человека и подчиняет его действию необщественных, нечеловеческих сил и обстоятельств.

Риск 6. Славой Жижек, словенский философ, обращает внимание на то, что в современном западном мире реальность как таковая отсутствует, она заменена суррогатами реальности. Он пишет: «На современном рынке мы находим множество продуктов, лишенных своих злокачественных свойств: кофе без кофеина, сливки без жира, безалкогольное пиво... Виртуальная реальность просто генерализует эту процедуру предложения продукта, лишенного своей субстанции: она обеспечивает саму реальность, лишенную своей субстанции...

точно так же, как кофе без кофеина обладает запахом и вкусом кофе, но им не является, виртуальная реальность переживается как реальность, не будучи таковой. Однако в конце этого процесса виртуализации мы начинаем переживать саму «реальную действительность» как виртуальную». Для человека, погруженного в такой мир, более реальным будет общение посредством компьютера, чем общение с живым человеком. Реальность нивелируется и низводится до грубого подражания реальности виртуальной. Виртуальная реальность вбирает в себя все лучшее, что есть в окружающей нас реальности, в том смысле, что она копирует все лучшее из реальности. В ней нет боли, нет обиды и злости, там нет чувств и эмоций, порождающих в реальной жизни войны и убийства. В компьютерном мире нет смерти. Человек может жить вечно, не опасаясь болезней и утрат. Именно поэтому виртуальное пространство является столь привлекательным для подростков с еще не сформировавшейся до конца структурой личности и личностным бытием [9].

Риск 7. Виртуальная реальность порождает иллюзию свободы выбора. Компьютер можно просто выключить, выключившись тем самым из мира, в котором ты находился еще минуту назад, или переключиться на другой сайт. Неконтролируемое общение ребенка с компьютером приводит к разрушению личности, неумению адаптироваться в социальном мире и нежеланию жить реальной жизнью. Это порождает иллюзию свободы личностного полагания, когда человек считает себя свободным от множества обязательств реальной жизни. Но на самом деле оказывается еще более зависимым от виртуальной реальности, не способным вне виртуального мира принимать решения и отвечать за свои поступки.

Риск 8. Что же касается преломления данной проблемы (невозможности адекватного выбора) на перспективы формирования личностного бытия посредством виртуальной реальности, то можно сделать предположение, что современный мир устроен таким образом, что у здравомыслящего человека просто не остается выбора:

быть или не быть погруженным в мир компьютеров. Отказ от такого погружения будет означать, что человек отказывается проходить процесс социализации. В результате мы получаем отсутствие стремления к личностной самореализации, неспособность человека сформулировать жизненные ориентиры и нежелание создавать собственные социальные нормы у современной молодежи компенсируются вседозволенностью в виртуальном пространстве.

Риск 9. Обращаясь к «всемирной паутине», человек предполагает, что сможет найти более правильные ответы на возникающие вопросы. Создается иллюзия, что более образованные люди уже дали готовые правила и нормы и что они являются универсальным ключом к решению любых проблем. Такой человек забывает о том, что каждая личность неповторима и уникальна вследствие уникальности пережитого опыта и жизненного пространства.

Таким образом, риски и проблемы информатизации с точки зрения философии связаны, прежде всего, с процессом информатизации всего общества и основываются на его новом состоянии. Риски информатизации с позиции методологии образования. Постиндустриальный мир усиливает противоречие между стремлением человека к своевременному использованию больших объемов качественной информации и невозможностью оперативно формировать такие объемы с помощью традиционных методов обучения и средств связи.

Главная трудность информатизации в Российском образовании в отсутствии широкого общественного консенсуса (единого понимания) относительно роли компьютерных технологий и их значимости в образовательной сфере. Вопрос применения компьютерных технологий может быть сведен к чисто узким техническим проблемам (создание и оснащение компьютерных классов, обеспечение доступа к электронным материалам), игнорируя более глубокие педагогические проблемы вокруг образования. Риски связаны с тем, что методологически не определены рамки и поле

использования информатизации в образовании. Поэтому часто это прежде всего принятое управленцем решение без знания возможностей, последствий и социально-экономических эффектов, что влечет риски информатизации.

Риск 1. Выхолощенность компьютеризации.

В образовании существует опасность - одним махом избавиться от старого во имя нового. Однако превращение образовательного учреждения в некое подобие центрального терминала, с которым взаимодействует со своих рабочих мест студенты, а педагога – лишь в консультанта по компьютерной технике даст отрицательный эффект, поскольку индивид становится слепком сложившихся и действующих согласно «своей» логике технологий. Проблема заключается в том, чтобы научиться использовать новые информационные технологии, прежде всего, как средства введения человека в мир культуры, формирования из него активного субъекта культурного развития. В этом смысле никакие новейшие технические усовершенствования не являются панацеей от кризисных явлений в мировом современном образовании.

Риск 2. Компьютер, конечно, освобождает преподавателя от множества рутинных операций, связанных с повторением пройденного материала, рубежным контролем знаний, систематизацией учебного материала в познавательном процессе. Но, с другой стороны, ставит задачу необходимости использования уникальности компьютерной техники, с возможностями управления в интерактивном режиме конструирования и моделирования, а так же получения информации через мировые информационные сети, к которой нет методологии использования. В результате получим снижение эффективности учебного процесса.

Качественная и количественная оценка последних в значительной степени затруднена в том числе и по причине теоретической неразработанности данного понятия.

Риск 3. С началом компьютерного бума и до настоящего времени преподаватели начали лихорадочно превращают существующее в

бумажном варианте методическое обеспечение в программные продукты. В результате компьютер лишь подгоняется под сложившиеся способы обучения и функции преподавателя, а внедрение компьютерной техники лишь формализует учебный процесс, уменьшает пространство личного общения преподавателя и студентов, теряется обратная связь, а компьютер используется на примитивном уровне.

Риск 4. Не согласованность существующего содержания, технологий и организации образования в информационной среде приводит к возникновению противоречивых ситуаций борьбе с «ветренными мельницами». Кроме того, Информатизацию в России сдерживают устаревшие нормативно-правовые документы, регламентирующие функции организаторов и участников этого процесса. Простейшим примером этого служит internet – плагиат в выполнении студентами многочисленных учебных работ.

Риск 5. Потеря доступности образования. Другие риски вызваны не готовностью системы образования работать с новым «цифровым поколением». Предыдущее поколение выросло при минимуме освоения графической и анимационной информации (где книги были основным ее источником) имели развитые определенные виды мышления и способы восприятия получения информации, скорость усвоения этой информации. Новое поколение выросло в графической и видео информационной среде. Развитость мыслительных процессов при этом изучена слабо в силу молодости самой проблемы. Наблюдения за современным молодым поколением отмечает явно высокую скорость усвоения графической и видео информации, подвижность нервной системы, привели к невозможности получения известных для предыдущих поколений учебных результатов при традиционной организации учебного процесса. Так же отмечается факт, что при информационной пересыщенности подрастающего поколения, эта информация не переходит в функциональное использование, даже в случае необходимости и востребованности в том числе и в вопросах жизнеобеспечения.

Т.е. **риск 6** – риск потери функциональной грамотности. Проявление такого феномена поведения фиксируется в неадаптивности молодого поколения к решению элементарных жизненных вопросов по сравнению с предыдущим. То есть информация переживается молодежью в некоем виртуальном мире и не переносится в реальность. К этой же методологической проблеме можно отнести и детей «индиго», количество которых становится все больше.

Риск 7. Обеднение эмоциональной сферы. Благодаря пресыщенности информационных потоков и позиции «пассивного слушателя» в которую они ставят человека теряется необходимость осмысливать информацию, так как даже с эмоциями современные технические средства помогут. Например, организация смеха или аплодисментов в нужном месте.

Таким образом, методологические риски определяются методологической неготовностью общества и системы образования к процессу информатизации. Они выражены в неразработанности теоретической базы построения учебного процесса на основе информационных технологий и идеологической неадаптивностью общества к такому образованию.

Технологические риски. Образовательный процесс в системе образования реализуется через определенные педагогические технологии. Поэтому технологические риски связаны с педагогическими технологиями информатизации системы образования. Идет приращение компьютерной техники, обновляются учебники, учителя обучаются на курсах, повышают свою квалификацию. Между тем, содержание, технологии образования, механизм организации образовательного процесса, система оплаты труда и социальных гарантий, отношения с учащимися, формы контроля, оценка качества образовательных процессов и результатов – все это пока остается прежними. Поэтому очень актуально и своевременно предупреждение В.П.Беспалько о необходимости соблюдения принципа целостности проектирования и использования

педагогической технологии. «Если в педагогическую систему в качестве технического средства обучения вводится компьютер, то все другие элементы педагогической системы должны быть в такой степени подстроены под него, чтобы получилась качественно новая совершенная педагогическая технология, вычерпывающая все дидактические возможности компьютера» [2].

Риск 1 – снижение эффективности учебного процесса. По сути дела, речь идет о формировании биотехнической системы, в которой некоторым образом распределены управляемые информационные потоки. Сложность такого комплекса при неоптимальном использовании психофизиологических возможностей обучающегося может быть чрезмерной. Это приводит, как показывает практика, к малой эффективности процесса обучения. Именно эта причина во многих случаях служит основанием для отказа от автоматизированных технологий образования. Складывается парадоксальная ситуация - большинство преподавателей убеждены в том, что компьютер может стать полноправным агентом образовательного процесса, но в то же время существует мощный психологический барьер, обусловленный не только несовершенством компьютерных обучающих программ, но и пренебрежением психофизиологическими факторами, влияющими на восприятие, усвоение, осознание и систематизацию новой информации.

Весь образовательный процесс базируется на определенных законах и принципах прежде всего психологии, педагогики, физиологии. Большинство преподавателей занимающихся информатизацией в технических вузах этих законов не знают, так как не имеют специального образования, нет самой методологии информатизации в принципе, на ФПК этому вопросу практически не уделяется внимание. Такие преподаватели реализуют информатизацию интуитивно, опираясь на собственный опыт. Так, многие преподаватели используют возможности информационных средств не зная, что при этом действуют законы, как и в любой науке имеющие условия применения и свои ограничения. Например,

принцип наглядности обучения основывающийся на доказанных фактах усвоения информации применяется не верно. Основные технологические ошибки проявляются в следующем:

- не учитывается единица объема возможного усвоения информации при этом мы получаем избыток текста на экране;

- отсутствует выполнение психологических требований по восприятию информации (цвет и его количество);

- не используется все многообразие видов наглядных средств (однотипность и примитивность);

- нарушаются эргономические требования;

- отсутствует понимание возможностей информатизации что приводит к желанию заменить книгу компьютером, живого общения с преподавателем и другое;

- отсутствие общего подхода во всей системе образования в области информатизации, приводит к своеобразному «изобретению велосипеда», нарушению общих законов разработки и внедрения мульти медиа продуктов, что приводит к низкой результативности этого процесса.

Подход к информатизации выражается в нарушении формы представления электронных материалов, объем единицы информации, последовательность, дозировка, синхронизация с учебными другими средствами, игнорировании психолого-эргономических принципов представления информации. Эта ситуация создает риски понижения качества учебного процесса в отношении его дезорганизации и потери здоровья студентов.

Риск информационной перегрузки. Восприятие новой информации имеет несколько фаз. Доза информации, перерабатываемая человеком за фиксированный промежуток времени, образует информационную нагрузку. Информационная нагрузка вовлекает два различных механизма: ориентировочные реакции, вызываемые информационным содержанием, они связаны с положительными эмоциями и образуют комплекс полезной для

организма активации, и оборонительные реакции, вызываемые дефицитом времени и отрицательными эмоциями, они образуют комплекс неадекватного возбуждения. Положительное или отрицательное воздействие на организм данной нагрузки зависит от соотношения ориентировочных и оборонительных реакций. Информационная нагрузка считается положительной, если, вызывая ориентировочные реакции, в минимальной степени затрагивает оборонительный рефлекс. Очевидно, что достичь высокой эффективности процесса обучения можно только в том случае, когда не возникает информационной перегрузки.

Если центральной фигурой в процессе информатизации становится преподаватель – предметник, а не специалист в области компьютерных технологий, то главное требование, связанное с широким процессом информатизации образования, – перестройка мышления преподавателей, содержания учебных дисциплин и, следовательно, всего учебного процесса. Здесь проявляется опасность «социальной микрии» - явления зафиксированного в социологии образования. Суть его в том, что под видом современного информационного обучения сохраняется вся система традиционной педагогики в ее очной, заочной формах. Ни насыщенность учебных заведений современной техникой, ни тиражируемость тех или иных компьютерных программ, ничего не говорит об эффективности используемых средств обучения.

Риск снижения результативности обучения. Для современного этапа внедрения НИТ характерна «гонка за новизной». И здесь мы сталкиваемся с проблемой – «диффузии» новшеств. Инновационные решения подчас не успевают пройти те «временнозатратные» этапы, которые характерны для получения вообще любого научного знания: выработка, апробация, многочисленные этапы реализации, создание педагогического творческого коллектива, адаптация учителей и учеников к различного рода новшествам.

Риски сбоя системы управления. Процесс информатизации образования предъявляет особые требования к управлению этим

образованием. Очевидно, что эффективное управление процессом информатизации образования ведет к информатизации самой системы управления. Информатизация в системе управления удерживается прежде всего отсутствием информационной культуры у управленцев, опорой на старые способы обработки информации и способы мышления. Решение этого вопроса связано с другим этапом развития общества, выросшего сегодня поколения до 30-ти. Информационные технологии развивают иную физиологию мозговой деятельности, пока еще практически не изученную, и как следствие, приводят к другим способам работы человека с информацией. Поэтому риск информатизации связан с готовностью к ней системы управления. Таким образом, технологические риски вытекают из методологических и не готовности кадров системы образования к ее информатизации.

Технические риски. Характеризуются на сегодня прежде всего качеством разработки программного обеспечения с самой организацией этой разработки. К сожалению, не работает стандартная экономическая схема по этому вопросу: определение необходимости, целесообразности, ценности наличия программного продукта, выделение средств на разработку продукта, обращение с заказом в профессиональную организацию по производству таких продуктов, использование полученного продукта, получение эффекта (прибыли) от использования продукта. Вузовская практика показывает, что сегодня разработка такого обеспечения идет на местах разными людьми, чаще не специалистами. Более того, при современном подходе к разработке программного обеспечения его не возможно разрабатывать в одиночку, такие продукты в мире создаются корпорациями или коллективами профессионалов разной специализации с привлечением опытейших и известных ученых, преподавателей в качестве консультантов и носителей уникального педагогического опыта, но не в качестве технического персонала. Таким образом, мы получаем вместо профессиональных продуктов – кустарное производство – однодневки. Такой подход не содержит

экспертизы педагогической, психологической, эргономической, технической. В среднем образовании сегодня на уровне федерального управления действуют специальные проекты, когда на конкурсной основе компании – разработчики выполняют заказы на такие разработки от системы образования. Более того, речь идет не о наборе электронных учебников с тестами, а о программно-педагогических средствах по темам, разделам курсов которые включают: информацию по теме разных авторов, энциклопедические и справочные сведения, ссылки на Интернет источники, видео и графические материалы, конструкторы тестов с максимальным набором вопросов и ответов из которых можно выбрать, виртуальные лаборатории, конструкторы, среды проектирования, модельные среды, тренажеры, задачки и др. Такой подход позволяет учителю школы (разных предметов) конструировать необходимый комплект для каждого занятия индивидуально. Кроме того эти средства разрабатываются за небольшой срок имеют регулярные обновления и обладают междисциплинарностью. Естественно, что для таких продуктов обязательно наличие разных экспертиз и экспериментальной апробации. Более того, такой продукт выпускается для целой системы и используется массово, что естественно приведет его к быстрому совершенствованию.

Таким образом, ключевым техническим риском является информационное обеспечение и его способность решать задачи информатизации в образовании. Это определяется не готовностью системы образования определить технический заказ и обеспечить его реализацию.

2.3. Использование интернет-ресурсов в активизации познавательной деятельности учащихся

Использование сети Интернет и технологий, основанных на ее использовании, является мощным средством введения в учебный процесс активных методов обучения. Они способствуют усилению

интерактивности учебного процесса, активизации познавательной деятельности, адаптации к индивидуальным возрастным особенностям учащихся, повышению творческого потенциала и независимости преподавателя. На основе интернет-технологий разрабатываются принципиально новые технологии обучения, основанные на интернет-стандартах.

В технологиях дистанционного обучения значительное место отводится деятельности преподавателя как организатора и координатора познавательной активности учащихся. Его задача заключается в содействии наиболее полному погружению обучаемых в образовательную среду, формированию навыков самостоятельного познания и обеспечения интеллектуального роста, готовности к решению нестандартных задач и ситуаций.

Важнейшей задачей преподавателя в процессе управления познавательной деятельностью является побуждение учащегося к самостоятельному поиску, обработке и восприятию новой информации. Внимание обучаемого необходимо сконцентрировать на самостоятельном обучении, так как основополагающим образовательным принципом дистанционной технологии является индивидуализация обучения.

Накопленный к настоящему времени опыт применения информационных и дистанционных технологий позволяет говорить о ряде преимуществ этих форм организации учебного процесса:

- становится возможной принципиально новая организация самостоятельной работы учащихся;
- возрастает интенсивность учебного процесса;
- учебные материалы доступны в любое время;
- появляются дополнительные стимулы к познавательной деятельности;
- возможен самоконтроль степени усвоения материала по каждой теме неограниченное количество раз и т. д.

В учебном процессе могут применяться различные возможности

сети Интернет:

- электронная почта для обмена информацией как внутри сети, так и с внешними абонентами;
- внутривузовская электронная доска объявлений;
- участие в телеконференциях, где обсуждаются проблемы учебного, научного и профессионального характера;
- доступ к открытым файловым серверам сети для получения свободно распространяемых программных средств;
- удаленный доступ к базам данных, библиотечным каталогам и файлам электронных библиотек при подготовке учебных работ и проведении научных исследований;
- получение электронных периодических изданий по избранной тематике;
- участие в онлайн-овых телеконференциях через систему IRC;
- самостоятельное и контрольное тестирование;
- работа в виртуальных лабораториях.

При использовании интернет-технологий важно, чтобы они придавали новое качество учебному процессу, а не просто переносили его в новую среду. Для этого существуют передовые технологии, например Web 2.0, с помощью которых преподаватели и учащиеся могут самостоятельно создавать контент (технологии Wiki, блоги, социальные сети и др.), внедрять сервисы, предоставляющие через Интернет доступ к современному лабораторному оборудованию.

Одним из средств усиления познавательной деятельности обучаемых является использование дистанционных курсов для подготовки как преподавателей, так и учащихся общеобразовательных учреждений и вузов, например, курсы Интернет-университета информационных технологий (URL: <http://www.intuit.ru>).

Представляют интерес интегрированные технологии организации учебного процесса, т. е. сочетание дистанционных и аудиторных

занятий. В этом случае учебно-методические материалы размещаются на сервере, а часть занятий, качественное проведение которых с применением сетевых информационных технологий не представляется возможным, проводится в аудиториях. С использованием Интернета возможна также организация онлайн-занятий ведущих специалистов с использованием видеоконференций.

Одним из эффективных способов применения компьютерных обучающих систем является моделирование различных экспериментов в физике, химии, математике, экономике и др. Здесь сеть Интернет обладает неограниченным потенциалом, предоставляя учащимся возможность работать в виртуальных лабораториях, с видеокурсами, интерактивными демонстрациями.

Современной формой удобного и доступного обучения являются обучающие видеокурсы — видеоматериалы по определенной тематике, доступные для скачивания. Видеокурсы являются одним из самых эффективных и результативных способов обучения, активизирующих познавательную деятельность за счет:

- интерактивности и наглядности обучения; использования мультимедийных и анимационных средств;
- структурированности и систематизированности материала;
- поэтапного прохождения обучения в реальном масштабе времени;
- возможности работать в режиме онлайн;
- возможности изучения материала профессиональной направленности и использования его на практике.

Контроль качества усвоения знаний, оценка степени достижения поставленных учебных целей являются важными составными частями учебного процесса при применении любой образовательной технологии. Интернет-технологии позволяют использовать большой спектр форм контроля и оценок уровней обученности (системы сетевого тестирования, ФЭПО-тестирование и др.).

Для создания и размещения в сети собственных разработок

имеется ряд широко используемых современных технологий, например «Википедия», Moodle, Антиплагиат.Ру и др.

«Википедия» сейчас является самой крупной общедоступной универсальной интернет-энциклопедией. Она позволяет одновременно работать большому числу пользователей, которые кроме чтения могут создавать свои статьи или вносить исправления в статьи других пользователей. «Википедия» дает возможность получить ряд положительных эффектов в учебном процессе:

- понимание и следование поставленной цели (например, обучающийся может раскрыть ранее не определенный термин, расширить существующую или создать новую статью о предмете, процессе, явлении);

- накопление и актуализация знаний в рамках дисциплины;

- простота доставки результатов работы и размещения их в мировом информационном пространстве;

- невозможность дублирования и списывания результатов исследовательской работы.

Еще одной из обучающих интернет-технологий является Moodle (англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment — модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) — свободная система управления обучением, реализующая философию “педагогика социального конструкционизма” и ориентированная на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками как в дистанционном, так и в классическом обучении. Moodle представляет собой постоянно развивающийся проект, позволяющий создавать учебные курсы и веб-сайты. Благодаря развитой модульной архитектуре возможности Moodle легко расширяются. В ней можно разработать элементы курса, отчеты администратора, типы заданий и вопросов, отчеты по курсам и по оценкам, портфолио, форматы импорта/экспорта тестов и др.

2.4 Активизация познавательной деятельности учащихся в игровой среде с использованием информационных технологий

Достаточно эффективным методом обучения, реализация которого целесообразна с использованием средств ИКТ, является дидактическая игра. Существует ряд особенностей, которые необходимо учитывать, применяя данный метод в обучении. При организации на уроке игры с использованием средств ИКТ важно продумать, в каком темпе она будет проводиться. Игра должна быть динамичной, поэтому недопустимы пространные объяснения и обилие замечаний дисциплинарного порядка. Необходимо хорошо владеть методикой проведения игровых упражнений, четко представлять их цель, соблюдать определенный темп, предоставляя учащимся относительно большую самостоятельность.

Дидактические игры, проводимые с использованием средств ИКТ, могут решать разные учебные задачи. Одни игры помогают формировать и отрабатывать у учащихся навыки контроля и самоконтроля. Другие, построенные на материале различной степени трудности, дают возможность осуществлять дифференцированный подход к обучению с разным уровнем знаний.

Через игру учащийся познает окружающий мир и самого себя, учится анализировать, обобщать, сравнивать. Наглядность, преподнесенная в игровой форме, способствует конкретизации изучаемого материала. Применяемый на уроках игровой прием должен находиться в тесной связи с используемыми средствами ИКТ, с темой урока, с его задачами, а не носить исключительно развлекательный характер.

Игра наряду с формированием партнерских отношений стимулирует развитие чувства внутренней свободы, ощущения дружеской поддержки и возможности оказания в случае необходимости помощи своему партнеру, что способствует сближению участников, углубляет их взаимоотношения.

Игра позволяет смягчить проявления авторитарной позиции

педагога, уравнивает в правах всех участников. Это очень важно для получения учащимися социального опыта взаимоотношений. Наличие определенных игровых ограничений развивает способности играющего к произвольной регуляции деятельности на основе подчинения поведения системе правил, регулирующих выполнение роли. Игра с применением информационных и коммуникационных технологий рассматривается, как возможность для учащихся проверить свои силы и готовность к реальной жизни. Лучше всего для этого подходят деловые игры. Содержательная сторона игры приобщает участников к жизни. Игра позволяет участникам делать ошибки и, анализируя их, видеть причины и последствия таких действий.

Контрольные вопросы

1. Опишите способы активизации познавательной деятельности и процесса усвоения знаний с использованием информационно-коммуникационных технологий. Каковы психолого-педагогические особенности активизации познавательной деятельности средствами ИКТ?

2. Как можно трактовать понятие “мультимедиа” с точки зрения технологий, аппаратных и программных средств?

3. Какие предпосылки привели к усилению использования мультимедийных технологий в образовании?

4. Перечислите достоинства и недостатки мультимедийных технологий в обучении.

5. Как мультимедийные технологии реализуются при обучении с использованием метода проектов?

6. Какие требования предъявляются к мультимедийным проектам?

7. С помощью каких интернет-технологий может быть создан учебный контент и получен доступ к современному лабораторному и виртуальному оборудованию?

8. Опишите особенности работы с универсальной интернет-энциклопедией «Википедия».

9. Каковы возможности технологии Moodle в учебном процессе?

10. Каким образом игровая деятельность способствует активизации познавательной деятельности учащихся?

Глава 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ, ОЦЕНКИ И МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

3.1 Информационные технологии в управлении качеством образовательного процесса

В последнее десятилетие большое количество предприятий при организации своей деятельности внедряет систему Всеобщего управления качеством (Total Quality Management — TQM), которая базируется на нормах обеспечения качества, заложенных в международных стандартах ИСО 9000 (ISO 9000). Согласно данному стандарту «TQM — это подход к руководству организацией, нацеленный на качество, основанный на участии всех ее членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для членов организации и общества».

Как видно из определения, подход к управлению с позиций TQM (называемой также системой менеджмента качества) в образовательных учреждениях позволяет решить следующие актуальные задачи:

1. Удовлетворение потребностей современного общества в высококвалифицированных специалистах.
2. Решение экономических проблем в образовании.
3. Создание единого в стране педагогического пространства для обеспечения высокого уровня образования.

Таким образом, необходимость внедрения менеджмента качества на современном этапе связана с основной задачей образования — совершенствованием образовательных программ и улучшением качества предоставления образовательных услуг с целью удовлетворения потребностей общества в подготовке специалистов, отвечающих требованиям сегодняшнего дня.

По современной версии стандарта ИСО 9000 система менеджмента

качества состоит из трех подсистем: системы обеспечения качеством, системы подтверждения качества и системы управления качеством.

Для обеспечения качества подготовки специалистов общеобразовательных и высших учебных заведений за основу берется политика государства в области качества, государственные стандарты, методические инструкции по направлениям деятельности, нормативы. В государственную политику заложены принципы открытости образования, разделения ответственности, право обучаемых на разнообразие образовательных услуг, соотнесение предложений с потребностями общества. В образовательные стандарты входят стандарты содержания образования и стандарты конечного результата, достигнутого обучаемыми. К нормативам, обеспечивающим успешное выполнение стандартов, относятся наличие необходимого количества и качества учебно-методических материалов, квалифицированных преподавателей, современного материально-технического обеспечения учебного процесса и т. д. Система подтверждения качества включает регулярные оценки по определенным критериям; опросы сотрудников, обучаемых, заказчиков; определение уровня освоения учащимися учебных дисциплин; государственную аттестацию выпускников. Однако в настоящее время в данной системе имеется противоречие: с одной стороны, расширяется автономия учебных заведений и преподавательского состава в сфере определения программ, форм, технологий и методов обучения, а с другой — происходит постоянная оценка государством результатов их деятельности по существующим стандартам. Управление качеством, решаемое в основном средствами мониторинга, означает поэтапное наблюдение за образовательным процессом для удостоверения в оптимальном выполнении каждого этапа обучения. Таким образом, одним из основных компонентов качества образования является его контроль, который требует обеспечить измерение показателей качества; корректировать процесс в соответствии с анализом этих показателей; определять направления совершенствования учебного процесса.

Объективными средствами управления качеством подготовки

являются:

- модель образовательного процесса;
- схема оценки качества получаемого человеком образования, согласованная с системой предметных знаний и профессиональных задач в выбранной области деятельности;
- оценка возможности изменения системы образования для улучшения качества предоставляемых образовательных услуг;
- информационная система управления качеством образования.

Для управления качеством образования необходимо создание в образовательных учреждениях единой системы информационно-технологического сопровождения, включающей:

- оценку качества учебных программ и образовательных технологий;
- диагностику потенциала научно-педагогического состава;
- мониторинг и тестирование умений, навыков, компетентностей, степени обученности учащихся по годам обучения и учебным предметам;
- рейтинговую систему стимулирования достижений учащихся.

В настоящее время система образования начинает ориентироваться на переход к более современным концепциям качества. При этом выделяют следующие составляющие качества образования: качество содержания образования (качество знаний, качество способов решения задач); качество методов обучения и воспитания (качество организации и мотивации познавательной деятельности, качество контроля за осуществлением и результатом учебной деятельности); качество образованности личности (качество усвоения знаний, умений, навыков и нравственных норм). Очевидно, что реализовать такую систему оценки качества образования невозможно традиционными средствами, так как набор характеристик и показателей слишком многообразен. Выходом из этого положения является информатизация управления качеством образовательного процесса.

3.2. Педагогический мониторинг качества образования

Мониторинг качества образования является важнейшим условием повышения эффективности управления системой образования, совершенствования процесса обучения. Мониторинг в системе образования представляет собой комплексное, динамическое, аналитическое отслеживание процессов, определяющих количественно-качественные изменения в объекте.

Педагогический мониторинг можно определить как форму организации, сбора, обработки, хранения и распространения информации о качестве образовательного процесса, обеспечивающую непрерывное слежение за его содержанием и прогнозирование его развития. Мониторинг в отличие от контроля, выявляющего рассогласование целей и результатов, исследует промежуточные состояния и является механизмом управления развитием системы [6].

Система мониторинга качества образования включает:

- определение и установление стандартов, а также установление критериев, по которым можно судить об их достижении;
- сбор данных и оценку результатов;
- принятие соответствующих мер по результатам оценивания.

Мониторинг качества образования может осуществляться непосредственно в образовательном учреждении (самоаттестация, внутренний мониторинг) или через внешнюю по отношению к образовательному учреждению службу, утверждаемую государственными органами (внешний мониторинг).

Объектами диагностики являются как учащиеся, так и педагоги. Учащемуся система мониторинга помогает осуществлять саморазвитие, самообразование, самоконтроль, самокоррекцию в процессе обучения. В мониторинг деятельности педагога включаются уровень его профессиональной компетентности, степень коммуникабельности, уровень рефлексии, степень технологической грамотности и другие социально значимые для педагога качества.

Разрабатываются разные методики педагогического

мониторинга. Например, для выявления уровня и стимулирования участников образовательного процесса используются балльно-рейтинговые системы контроля знаний, составляются рейтинги учащихся на основе их учебных достижений, рассматривается иерархическая последовательность уровней усвоения (отуровней узнавания и запоминания через понимание к деятельности учащихся в стандартных и нестандартных ситуациях).

Система мониторинга в первую очередь зависит от педагогически грамотных контрольно-измерительных материалов. На основе многолетнего опыта проведения Единого государственного экзамена (ЕГЭ) и участия в международных исследованиях качества образования в настоящее время разработаны требования к контрольно-измерительным материалам:

1. Содержание предмета должно быть представлено материалом содержательных линий, которые могут иметь различное значение в учебном процессе: основной материал, ознакомительный, дополнительный и т. д. При отборе заданий для контроля следует использовать принцип пропорциональности представленного содержания учебного предмета (темы), т. е. в контрольной работе должен быть представлен материал всех основных содержательных линий в объеме, пропорциональном их объему и значимости в стандартах.

2. Одинаковое содержание предмета (стандарт) может быть освоено учениками на разных уровнях. В терминологии, используемой для контрольно-измерительных материалов Единого государственного экзамена, эти уровни получили названия «базовый», «повышенный» и «высокий».

3. Контрольно-измерительные материалы должны быть стандартизированы, т. е. содержать определенные нормы их выполнения (среднее, стандартное отклонение и т. д.), позволяющие интерпретировать результаты измерений применительно к учащимся из различных выборок.

4. Современные контрольно-измерительные материалы должны

включать задания, позволяющие выявить не только предметные знания и умения, но и умения более высокого порядка, к которым относятся:

- общеучебные умения, связанные с освоением приемов общей организации учебной деятельности (умение использовать справочники, учебную литературу и т. д.);

- общепредметные умения, формируемые при обучении по конкретному предмету;

- деятельностные умения по управлению учебной деятельностью (мотивация, целеполагание, планирование, самоконтроль, самокоррекция);

- интеллектуальные умения — овладение и оперирование представлениями, понятиями, суждениями, умозаключениями, мыслительными операциями (сравнение, обобщение, классификация, анализ, синтез и т. д.).

Система диагностики по предмету включает конкретный набор инструментов (тесты, карточки, задания, анкеты) для регистрации учебных результатов отдельного ученика, класса, группы. Результаты мониторинга могут быть представлены как в «бумажном», так и в электронном виде. Однако использование ЭВМ резко увеличивает скорость и качество обработки результатов, а также позволяет использовать следующие возможности:

- создавать собственные многовариантные контрольные работы и уроки, состоящие из тестовых заданий;

- сохранять диагностические материалы и обмениваться ими;

- обрабатывать результаты диагностики с использованием ЭВМ;

- создавать на основе электронного классного журнала отчеты и представлять результаты в текстовом, цифровом и графическом виде.

3.3. Рейтинговая система оценки качества учебной деятельности

Одним из объективных методов оценивания учебных достижений обучаемых является рейтинговая система оценки знаний, которая представляет собой интегральную оценку результатов всех видов деятельности обучаемого за некоторый период обучения по определенной дисциплине. Рейтинг (англ. rating — оценка) — численная характеристика какого-либо качественного понятия; индивидуальный суммарный индекс ученика, устанавливаемый на каждом этапе текущего, рубежного и итогового контроля знаний. Рейтинговая система — система накопительного типа, в которой индивидуальный коэффициент обучаемого (рейтинг) определяется по результатам всех видов занятий и вариантов контроля. Основа рейтинговой системы — деятельностный подход к организации учебной работы учащихся. Суть рейтинговой системы состоит в следующем:

1. Чтобы объективно оценить результаты работы учащихся, в учебный процесс вводится система разнообразных по форме и содержанию контрольных мероприятий (точек), каждое из которых оценивается определенным числом баллов (как правило, контрольными точками являются коллоквиумы, тестирование и др.).

2. Итоговый рейтинг по дисциплине представляет собой сумму баллов, полученных за прохождение контрольных точек, включая финальную (зачет/экзамен). Таким образом, в процессе изучения дисциплины накапливаются баллы, формируется рейтинг, который в итоге показывает успеваемость учащегося [4].

В основе балльно-рейтинговой системы лежит ряд понятий, таких как:

– нормативный рейтинг — максимально возможная сумма баллов, которую учащийся может набрать за период освоения дисциплины. Нормативный рейтинг зависит от длительности освоения дисциплины. По каждому виду контроля также есть свой нормативный рейтинг, например, для текущего и рубежного контроля

– по 30% от нормативного рейтинга дисциплины, для итогового контроля (зачетов и экзаменов) — 40%;

– фактический рейтинг — те баллы, которые учащийся набирает за работу в семестре при прохождении контрольных точек текущего, рубежного и итогового контроля (зачета/экзамена);

– проходной рейтинг — минимум баллов, набрав которые учащийся будет считаться аттестованным по дисциплине. Общий проходной рейтинг для дисциплины обычно более 50% от норматива. Если учащийся по итогам обучения набирает меньше проходного рейтинга — дисциплина считается неосвоенной, а основная образовательная программа по ней — невыполненной.

Основными принципами рейтинговой системы оценки знаний являются:

1) относительность оценки рейтинга: общее количество баллов по теме определяется в зависимости от отведенного на ее изучение часов, а также значимости данной темы по сравнению с другими;

2) наличие обязательных и дополнительных баллов: обязательными баллами оцениваются выполнение самостоятельных и курсовых работ, сдача зачетов, решение задач и т. д.; дополнительные баллы рекомендуется использовать для поощрения обучаемых при выполнении ими творческих заданий (написание рефератов; участие в олимпиадах, конференциях; решение задач повышенной сложности); дополнительными баллами целесообразно также поощрять своевременное выполнение учебных и контрольных заданий, а также активное участие в практических и семинарских занятиях [4].

Рейтинговая система оценки качества учебной деятельности дает возможность:

– определить уровень подготовки каждого обучаемого на всех этапах учебного процесса;

– получить объективную динамику усвоения знаний не только в течение учебного года, но и за все время обучения;

- дифференцировать значимость оценок за выполнение различных видов работ (самостоятельная работа; текущий, итоговый контроль; тренинг; домашняя, творческая и другие работы);
- отражать текущей и итоговой оценкой количество вложенного учеником труда;
- повысить объективность оценки знаний;
- стимулировать учебно-познавательную деятельность учащегося за счет поэтапной оценки различных видов работ, повысить качество изучения и усвоения материала;
- побуждать учащегося к системной работе в процессе получения знаний и усвоения учебного материала на протяжении всего периода обучения.

Составной частью рейтинговой системы является тестовый контроль знаний.

3.4 Тестовый контроль знаний в системе образования

Использование тестов является общепринятой в мире формой контроля знаний. Педагогический тест — это система взаимосвязанных заданий определенной формы, расположенных по возрастанию трудности, которая дает возможность измерить уровень подготовки испытуемых и оценить структуру этой подготовки. Соответственно, тестирование (от англ. test — опыт, проба) — метод диагностики уровня подготовки испытуемых и способ оценки структуры подготовки, в котором используются стандартные вопросы и задачи, имеющие определенную шкалу значений. Исходя из этих определений, тесту приписываются свойства измерительного инструмента, поэтому наборы тестов стали называть контрольно-измерительными материалами [13].

Тест состоит из тестовых заданий, сформулированных в форме утверждений, которые в зависимости от ответов испытуемых могут превращаться в истинные или ложные высказывания. Тесты можно

классифицировать по разным основаниям. Среди педагогических тестов используются:

- диагностические (или тесты общих способностей, умственных способностей, специальных способностей);
- тесты оценки качества личности;
- дидактические тесты;
- тесты по содержанию и структуре;
- тесты по целевой направленности;
- тесты по задачам тестирования;
- тесты по средствам предъявления;
- обучающие тесты;
- тесты достижений.

По целям использования в системе образования различают:

- определяющие тесты: входные и предварительные;
- формирующие тесты: обучающие, тематические, текущие;
- диагностические тесты: корректирующие и промежуточные;
- суммирующие тесты: итоговые и аттестационные.

По уровню усвоения различают:

1) тесты первого уровня — задания на опознание, различение, классификацию. Деятельность первого уровня представляет собой репродуктивную деятельность с помощью (внешней опорой). В приведенных ниже примерах тестовых заданий первого уровня на программирование внешней опорой являются представленные явно сами объекты, по которым задаются вопросы.

2) тесты второго уровня — тесты подстановки, конструктивные тесты, типовые задачи. Деятельность второго уровня — это воспроизведение ранее усвоенной информации по памяти от буквальной копии до применения в типовых ситуациях. Примеры тестов второго уровня:

3) тесты третьего уровня включают нетиповые задачи. При достижении третьего уровня усвоения материала учащийся способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную

информацию для обсуждения известных фактов, продуцирования новой информации, применения ее в нетиповых, реальных ситуациях.

По характеру мыслительной деятельности различают:

1) тесты I уровня, которые предназначены для проверки умений школьников выполнять деятельность с подсказкой. Это тесты на опознание (условия задания требует ответа «да» либо «нет»); тесты на различение (определение правильности каждого из нескольких вариантов предложенных ответов); тесты на классификацию (решение задачи на соответствие элементов двух множеств);

2) тесты II уровня, которые предназначены для выявления умений школьников самостоятельно по памяти воспроизводить и применять ранее усвоенную деятельность в алгоритмической форме. К ним относятся: тесты на подстановку (в заданиях необходимо дополнить контролируемую пропущенную составляющую); конструктивные тесты (задания этих тестов требуют самостоятельного воспроизведения ответа по памяти); тесты — типовые задачи (задания можно решить путем буквального, не преобразованного использования усвоенных алгоритмов);

3) тесты III уровня, предназначенные для выявления готовности школьников к продуктивным действиям эвристического типа. Это нетиповые задачи и ситуации (в задании известна цель, но неясна ситуация, в которой цель может быть достигнута, требуется самостоятельная предварительная трансформация усвоенных правил типового действия и применение их для решения в незнакомой ситуации);

4) тесты IV уровня, предназначенные для выявления творческих умений школьников, их исследовательских возможностей по получению новой информации. Это тесты-проблемы (задачи, алгоритмы), решение которых неизвестно. Следует сказать, что данные классификации не являются единственными, имеется множество других классификаций по разным основаниям.

При реализации тестовой системы контроля знаний необходимо различать тип и форму теста. Тип теста связан с уровнем усвоения, а

форма определяет его внешнее представление.

Тест любой формы имеет следующую структуру: тест = задание + инструкция. Инструкция тестового задания представляет собой словесные указания, связанные с выполнением тестового задания (выбор правильного ответа из нескольких вариантов; решение математической задачи и т. п.). Указывается способ записи правильного ответа (что, каким образом и где надо отметить или вписать).

Выбор формы тестовых заданий диктуется целями тестирования и особенно частями содержания контролируемого предмета. Задания одной формы или уровня объединяются в блоки и снабжаются стандартной инструкцией выполнения. Составитель теста определяет правило оценивания заданий, систему подсчета тестового балла, способ предъявления результата выполнения теста испытуемыми т. д. Все это во избежание неопределенностей и двусмысленностей, затрудняющих выполнение теста и интерпретацию его результатов, должно быть отражено в инструкциях для испытуемых и проводящих тестирование преподавателей.

Различают следующие формы тестовых заданий. Задания закрытой формы представляют собой задания с набором ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных. Современные инструментальные средства позволяют строить тесты с выборочными, числовыми, конструируемыми ответами.

На практике чаще всего применяют тесты с выборочными ответами. Они проще в подготовке (не нужно создавать множество эталонов правильных ответов, обеспечить полноту которого крайне затруднительно) и, что самое главное, проще в использовании.

Инструкция к заданиям закрытой формы: **ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА.**

Пример тестового задания закрытой формы: *Системное программное обеспечение предназначено:*

1. *Только для обеспечения диалога с пользователем.*

2. Для решения прикладных задач из некоторой прикладной области.
 3. Для обеспечения работы компьютеров и компьютерных сетей.
 4. Для разработки программ для персонального компьютера.
- Эталон решения — 3.

Еще одно задание закрытой формы с использованием копии экрана (Рис.3.1.):



Рис. 3.1. Задание закрытой формы

1. Изменить размер шрифта выделенной надписи.
 2. Задать номер текущего слайда.
 3. Изменить размер шрифта всех надписей.
 4. Изменить размер шрифта заголовка.
- Эталон решения — 1.

Чтобы не перегружать информацией задания, обычно рекомендуется ограничиваться пятью вариантами ответов.

Задания открытой формы должны выявлять умения учащихся воспроизводить информацию без подсказки, по памяти и уметь использовать ее для решения типовых задач, рассмотренных при изучении определенного предмета. К ним относятся задания, в которых пропущено ключевое слово, фраза, формула или иной существенный элемент текста.

Задания данной формы нужно четко формулировать, чтобы они воспринимались при первом чтении и содержали минимум слов. Признаком нечеткости формулировки задания является возможность неоднозначного ответа. При конструировании заданий открытой формы используются следующие зависимости: что-то зависит от чего-то; для чего-то используется что-то; притом то необходимо делать что-то; если что-то, то...

Инструкция к заданиям открытой формы: ДОПОЛНИТЬ.

Пример задания открытой формы:

Языком программирования низкого уровня является _____.

Эталон решения — Ассемблер.

Задания на соответствие устанавливают соответствие элементов одного множества элементам другого множества. Такие задания состоят из двух столбцов с соответствующими названиями. В левых столбцах значения маркируются цифрами, в правых — буквами. Ответом служит комбинация цифр с соответствующими буквами.

Инструкция: ОПРЕДЕЛИТЬ СООТВЕТСТВИЕ.

Пример задания на соответствие:

Имеется URL-адрес: <http://www.mai.ru/chair500/index.htm>.

Определить соответствие элементов адреса их названиям.

ЭЛЕМЕНТ АДРЕСА НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

- 1. [http](http://www.mai.ru/chair500/index.htm) А. Имя файла на сервере.*
- 2. [www.mai.ru](http://www.mai.ru/chair500/index.htm) Б. Протокол передачи гипертекста.*
- 3. [chair500](http://www.mai.ru/chair500/index.htm) В. Имя каталога.*
- 4. [index.htm](http://www.mai.ru/chair500/index.htm) Г. Имя компьютера.*

Д. Полный путь к файлу.

Эталон решения: 1Б, 2Г, 3В, 4А.

Возможны следующие варианты заданий на соответствие (приведены только заголовки заданий): рисунок — название; величина — размерность; уравнение — решение уравнения; формула — используется для вычисления; воздействие — результат; задачи исследования — методика; качество — свойство; формула — название и т. д.

Задания на установление правильной последовательности используются в тех случаях, когда очередность элементов описания ситуации, к которой относится вопрос, однозначно определена. Задания этого типа состоят из названия и элементов.

Инструкция: УСТАНОВИТЬ ПРАВИЛЬНУЮ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ.

Пример задания на установление правильной последовательности:

Установите правильную последовательность при разработке базы данных:

- 1. Разработка информационно-логической модели.*
- 2. Разработка физической модели.*
- 3. Разработка концептуальной модели.*
- 4. Описание предметной области.*

Эталон решения — 4123.

При конструировании тестов с использованием средств ИКТ необходимо, чтобы в них содержались следующие элементы:

- специальные средства для мотивации обучаемых, поддержания их внимания и интереса;
- простота навигации по учебному материалу, вопросам и заданиям;
- наличие средств формализации и необходимых процедур для облегчения процессов обобщения;
- доступность и дружелюбность языкового стиля, его

ориентация на целевые группы обучаемых;

– градуирование степеней трудности и сложности учебного материала, заданий и упражнений подсистем контроля и оценки;— сохранение общепринятых обозначений и терминологии;

– наличие справочного режима, содержащего определение всех используемых объектов и отношений;

– построение контрольно-измерительных материалов на основе конкретных примеров из практики;

– возможность отмены ошибочных действий как в ходе изучения содержательного материала, так и в процессе выполнения соответствующих контрольно-измерительных процедур.

Важным вопросом является выбор программно-инструментальных средств тестирования. Сейчас имеется множество программных средств, которые позволяют эффективно формировать систему тестовых заданий по любому предмету без знания языков программирования.

К таким системам относятся, например, электронные таблицы Microsoft Excel, входящее в пакет программ Microsoft Office. MS Excel предоставляет пользователю широкий набор средств, позволяющих решать стандартные задачи, разрабатывать тесты, создавать интерактивные программные средства, которые можно применять в учебном процессе. Возможности MS Excel позволяют реализовать все требования, предъявляемые к программным средствам учебного назначения (дидактические, эргономические, технические, психолого-педагогические, физиолого-гигиенические и др.). Время на разработку тестовых заданий можно существенно сократить за счет использования новых сервисных средств и технологий проектирования: инструментальных оболочек для создания тестов.

Важной особенностью тестовых оболочек является то, что они не требуют специальных знаний в области программирования, педагог работает как в текстовом редакторе не задумываясь, как

генерируются тестовые задания. Обычно такие программы состоят из двух взаимосвязанных частей. Первая часть предназначена для педагога и позволяет ему создать контролируемую программу-тест с заданиями разной формы; сохранить программу; загружать ранее созданный тест для дополнения и редактирования. Вторая часть предназначена для обучаемого и позволяет ему выбирать из каталога необходимый тест; тестировать обучаемого; сохранять статистические данные о ходе контроля; выводить полученную оценку и результаты работы на экран или печатающее устройство.

Таким образом, с помощью современных компьютерных технологий преподаватель может достаточно быстро разработать систему тестовых заданий. Варианты организации и проведения контроля могут быть различны: от жестко заданного преподавателем порядка контроля до автоматического компьютерного управления или управления по выбору обучаемого.

По результатам контроля можно получить автоматически сформированный итоговый протокол, соответствующий структуре и желанию педагога. В системе обычно гарантируется объективность полученной информации за счет единого подхода ко всем обучаемым и использования единых оценок по всем предметам и на разных этапах обучения. Важным преимуществом также является то, что можно получить исчерпывающие сведения о динамике процесса обучения для каждого учащегося.

В настоящее время для конструирования тестов имеется достаточно большое количество свободно распространяемых тестовых оболочек, таких как MyTest (<http://mytest.klyaksa.net/wiki/>), KTC NET (<http://soft-5ye.xost.ru/>), UNIT4 (<http://inf-it.narod.ru>), HyperTest, QuizMarker Pro и др. Данные программные средства обладают высокой степенью однородности и единства критериев оценки, богатством средств диагностики и анализа, возможностью использования изобразительных средств, средств управления и обработки статистической информации.

Контрольные вопросы

1. В чем сущность управления качеством образовательного процесса? Какие задачи решает система менеджмента качества в общеобразовательных учреждениях?

2. Какие стандарты управления качеством образовательного процесса получили наибольшее распространение? В чем их преимущества?

3. Что входит в систему педагогического мониторинга? Какие характеристики образовательного процесса исследует мониторинг?

4. Что такое контрольно-измерительные материалы? Какие требования предъявляются к контрольно-измерительным материалам?

5. Какие формы и методы педагогического контроля вы знаете? Что исследуется с помощью каждого из них?

6. Что такое педагогическое измерение? Какие затруднения испытывают педагоги при проведении педагогических измерений?

7. Что такое шкала измерений и шкалирование? Какие шкалы измерений вы знаете? В каких случаях пользуются той или иной шкалой?

8. В чем сущность рейтинговой системы оценки качества учебной деятельности? Что определяет рейтинг? Какие виды рейтинга вы знаете?

9. Что такое педагогический тест? Приведите классификации по разным основаниям.

10. Какие существуют формы тестовых заданий? Какие формы тестовых заданий удобнее использовать в компьютерном варианте тестирования?

11. Какие критерии предъявляют к качеству тестов?

12. Какие способы использования ИКТ в тестовой системе контроля знаний вы знаете?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационные технологии широко используются в различных сферах деятельности современного общества. Они позволяют оптимизировать информационные процессы. Роль и значение информационных технологий для современного этапа развития общества является стратегически важной, а значение этих технологий в ближайшем будущем будет быстро возрастать. Именно информационным технологиям принадлежит сегодня определяющая роль в области технологического развития общества.

Подводя итог рассмотренным теоретическим и практическим вопросам методики обучения информационным технологиям, необходимо отметить активную разработку этого вопроса в педагогической теории и практике в настоящее время. Причина этого процесса заключена в самих информационных технологиях, которые находятся в стремительной динамике развития, а также малый срок самой методики по данным технологиям. Методика, определенная для одного вида информационных технологий при его модернизации тоже меняется. Получается, что в настоящее время наблюдается некая «гонка» методики за развивающимися информационными технологиями. Тем не менее, за последнее десятилетие появились общие методические подходы, которые необходимо уметь применять каждому преподавателю в области информационных технологий.

Авторы будут признательны за ценные комментарии к пособию, позволяющие его расширить или углубить отдельные вопросы. Надеемся, что материал в пособии будет полезен студентам педагогических специальностей и преподавателям, реализующим информатизацию образования на основе современных психолого-педагогических подходов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андерсен Бент Б., ван ден Бринк К. Мультимедиа в образовании. — М.: Дрофа, 2007.
2. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. — М.: Педагогика, 1989.
3. Бочкова Р. В., Лунина Т. П., Сафонов В. И. Компьютерные технологии в профессиональной деятельности работника образования: Учеб. пособие. — Саранск, 2008.
4. Васильева Н. А. Квалиметрические основы рейтинговой системы контроля знаний студентов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. — М., 2007.
5. Вифлеемский А. Б., Лозицкий И. Г. Персональные данные и информационные технологии в образовании. — Смоленск: Сервис-Пресс, 2010.
6. Горб В. Г. Педагогический мониторинг в вузе: методология, теория, технологии. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003.
7. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании // Социально-гуманитарное и политологическое образование. URL: <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/80297> (дата обращения: 20.02.2011).
8. Гулидов И. Н. Педагогический контроль и его обеспечение: Учеб. пособие. — М.: ФОРУМ, 2005.
9. Гурьев С. В. Использование компьютера как инструмента образовательного процесса. — М.: Просвещение, 2002.
10. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. — М.: Академия, 2010.
11. Ким В. С. Тестирование учебных достижений: Монография. — Уссурийск: Изд-во УГПИ, 2007.
12. Коджаспирова Г. М., Петров К. В. Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. пособие для учеников высш. пед. учеб. заведений. — М.: ИЦ “Академия”, 2001.

13. Колисниченко Н. В. Тестовый педагогический контроль знаний. — М.: РАГС, 2008.
14. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации. — М.: Педагогика, 1988.
15. Роберт И. В., Панюкова С. В., Кузнецова А. А., Кравцова А. Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. — М.: Дрофа, 2008.
16. Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
17. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникативных средств. — М.: Школьные технологии НИИ, 2009.
18. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии. — М.: Высшая школа, 2006.
19. Трайнев В. А., Теплышев В. Ю., Трайнев И. В. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании. — М.: ИТК “Дашков и К^о”, 2009.
20. Федотова Е. Л., Федотов А. А. Информационные технологии в науке и образовании. — М.: Форум, Инфра-М, 2010.
21. Хеннер Е. К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Учебное пособие

*ТАРАКАНОВ Алексей Валерьевич
САДОВА Кристина Владимировна
КРАЙНОВА Екатерина Анатольевна*

Методика обучения информационным технологиям

Редакторы:
*Е.С. Захарова
И.А. Назарова*

Подписано в печать 28.09.16
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная
Усл. п. л. 4,5 Уч.-изд. л. 3,5
Тираж 100 экз. Рег. № 9/16sf

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус

Отпечатано в типографии
Самарского государственного технического университета
Филиал в г. Сызрани, 446001, г. Сызрань, ул. Советская 45