

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВПО «Нижевартовский государственный университет»

**О.И. Пашенко**

**ИНФОРМАТИЗАЦИИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Нижевартовск  
2014

**ББК 74.044.4**

**П 22**

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета  
Нижевартовского государственного университета

**Рецензенты:**

Доктор педагогических наук, профессор, член-корр. МАНПО, академик Российской академии энциклопедических наук, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, директор Гуманитарного института ФГБОУ ВПО «Югорский государственный университет» *Г.А. Степанова*

Кандидат педагогических наук, доцент, директор филиала Южно-Уральского государственного университета в г. Нижневартовске *В.Н. Борщенок*

**Пашенко О.И.**

**П 22** Информатизация образовательного процесса в начальной школе: учебное пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. – 257 с.

**ISBN 978–5–00047–203–3**

Данное пособие содержит теоретические и практические материалы по проблеме информатизации начального образования. В пособии представлены возможности информационных технологий в учебно-воспитательном процессе начальной школы, охарактеризованы методические особенности преподавания пропедевтического курса информатики, раскрыты аспекты подготовки учителей начальных классов к преподаванию информатики и использованию информационных технологий в учебном процессе начальной школы.

Представленный материал апробирован и используется при изучении дисциплин «Информационные технологии», «Информатизация образовательного процесса в начальной школе», «Теория и методика преподавания пропедевтического курса информатики» студентами направления подготовки 44.03.01/050100 «Педагогическое образование», профиль «Начальное образование», а также в процессе переподготовки учителей начальных классов по вопросам информатизации начального образования.

Пособие ориентировано на студентов, аспирантов, педагогов и широкий круг специалистов образования, занимающихся модернизацией учебного процесса на основе информационных технологий.

Обширный список литературы позволит читателю найти более подробную информацию по интересующим вопросам.

**ББК 74.044.4**

**ISBN 978–5–00047–203–3**

© Пашенко О.И., 2014

© Издательство НВГУ, 2014

# Оглавление

<b>Предисловие.....</b>	<b>5</b>
<b>Список сокращений .....</b>	<b>9</b>
<b>Раздел 1. Информатизация образования как средство повышения эффективности образовательного процесса.....</b>	<b>10</b>
1.1. Информационные технологии как часть образовательного процесса .....	10
1.2. Информатизация образования: важнейшие задачи и тенденции развития .....	21
1.3. Единая информационная образовательная среда как составляющая процесса информатизации образования .....	26
1.4. Требования и принципы создания и развития единой информационно-образовательной среды .....	30
<b>Раздел 2. Цифровой образовательный ресурс как инструмент воспитания и общего развития детей младшего школьного возраста .....</b>	<b>36</b>
2.1. Цифровой образовательный ресурс: определение, дидактические принципы и особенности применения, классификация.....	36
2.2. Проектирование цифровых образовательных ресурсов. Требования к цифровым образовательным ресурсам.....	48
2.3. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов в образовательно- воспитательном процессе начальной школы .....	61
<b>Раздел 3. Информатизация начального образования.....</b>	<b>78</b>
3.1. Основные направления использования информационных технологий в учебном процессе начальной школы .....	78
3.2. Пропедевтический курс информатики как важный компонент информатизации начального образования .....	84
<b>Раздел 4. Методические особенности преподавания пропедевтического курса информатики.....</b>	<b>94</b>
4.1. Развитие представлений о содержании пропедевтического курса информатики в начальной школе .....	94

4.2. Организация обучения пропедевтического курса информатики в начальной школе.....	118
4.3. Основные направления пропедевтического курса информатики .....	131
<b>Раздел 5. Информационная подготовка учителей начальных классов как важный компонент информатизации начального образования.....</b>	<b>151</b>
5.1. Содержание подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в учебном процессе .....	151
5.2. Особенности организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию информатики и использованию ИТ в учебном процессе.....	167
<b>Раздел 6. Информатизация дошкольного образования.....</b>	<b>181</b>
6.1. Основные направления использования информационных технологий в дошкольном образовании .....	181
6.2. Классификация цифровых образовательных ресурсов для дошкольников .....	188
<b>Заключение .....</b>	<b>196</b>
<b>Литература.....</b>	<b>199</b>
<b>Глоссарий.....</b>	<b>218</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>232</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

*Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»*

На современном этапе развития образования все большее внимание уделяется информатизации начального образования. Одна из главных причин состоит в том, что современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. Надо обладать умениями планировать свою деятельность, находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи, строить информационную модель исследуемого объекта или процесса, и эффективно использовать новые информационные технологии. Развитие детей младшего школьного возраста с помощью работы на компьютерах, как свидетельствует отечественный и зарубежный опыт, является одним из важных направлений современной педагогики.

Психологическая готовность ребенка к жизни в информационном обществе должна формироваться с первых лет обучения в школе. Неисчерпаемые возможности современных информационных технологий часто остаются невостребованными из-за неготовности мышления массы людей к освоению и активному использованию законов и логики компьютера. Психологи утверждают, что привитие ребенку навыков алгоритмического мышления и умения логически мыслить оптимально в возрасте 5–11 лет, так как логические структуры мышления формируются именно в этом возрасте. В данном возрасте дети легче усваивают основные понятия информатики, и получают практические навыки на компьютере. Новые информационные технологии в образовании в сочетании с традиционными средствами способствуют развитию ребенка как творческой личности.

Применительно к процессу включения компьютера и информационных технологий (ИТ) в начальное обучение можно выделить следующие аспекты:

- компьютер становится неотъемлемым компонентом нового предметного окружения ребенка, требующим системного освоения;
- информационная технология обучения активно включается в состав методической системы обучения, видоизменяя ее компоненты и изменяясь сама.

На сегодняшний день практически однозначно решен вопрос о снижении возрастного ценза при обучении информатике. Информатика становится учебным предметом начальной школы, обладающим своей методикой изучения, имеющий свою структуру и содержание, неразрывно связанные с минимумом содержания предмета «Информатика и ИКТ» основной школы.

В нашей стране практика переноса предмета «Информатика» в сферу начального образования начала складываться в начале 90-х годов. В 1992 году была опубликована программа учебного курса «Основы информатики и вычислительной техники» для 3–4 классов, а в 1995 году коллегия Министерства образования РФ постановила признать целесообразной необходимость выделения нескольких этапов в овладении основами информатики и формировании информационной культуры в процессе обучения в школе, первым из которых был определен пропедевтический курс в 1–6 классах.

В настоящее время состояние пропедевтического обучения информатике определяется принятым в 2009 г. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС НОО) [227]. Цели обучения информатике в начальной школе – это формирование первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности с использованием компьютера. Обучение информатике во 2–4 классах рекомендуется проводить учителям начальной школы.

В настоящее время информатика является метапредметной дисциплиной в начальной школе, а компьютер – необходимым инструментом познания, инструментом в организации многообразной информационной деятельности учащихся. Информатика

предлагает каждой из дисциплин, изучаемых в начальной школе, новый и совершенный инструмент, который позволит учителю, умеющему пользоваться этим инструментом, глубже и эффективнее раскрыть перед школьниками сущность своего предмета.

Все это предъявляет качественно новые требования к начальному звену школьного образования, а именно происходящие изменения в области информатизации начального образования резко актуализируют проблемы информационной подготовки учителя начальных классов. Учитель начальных классов должен быть готов полноценно реализовать основные идеи информационно-деятельностного подхода, заложенные в стандарте начального образования:

- понимать и осознавать сущность происходящих перемен в содержании обучения и способах деятельности младших школьников;

- владеть ключевыми компетентностями в области информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

- быть готовым использовать аппарат информатики и ИКТ в своей педагогической деятельности;

- быть готовым к формированию информационно-технологической компетентности младших школьников в процессе обучения различным предметам, в том числе и информатике.

В настоящее время вопросам методики преподавания информатики в начальной школе, практической направленности в ее преподавании, возможности интеграции ИКТ в другие предметы начальной школы, отводится особое внимание.

Накоплен богатый практический опыт, выполнен достаточный ряд фундаментальных исследований отвечающих на актуальные вопросы: «Чему и как учить на уроках информатики в начальной школе?» (С.А. Бешенков, Т.П. Бокучава, В.И. Варченко, Ю.М. Горвиц, И.Б. Мылова, А.В. Горячев, С.Н. Тур, А.Л. Камбурова, А.Ю. Кравцова, Н.Н. Булгакова, Н.В. Матвеева, А.Т. Паутова, Ю.А. Первин, М.А. Плаксин, А.Л. Семенов, А.А. Кузнецов, Н.И. Суворова, М.С. Цветкова, Е.Н. Челак, В.А. Буцик, А.А. Витухновская, А.В. Хуторский, Е.П. Бененсон, Л.Л. Босова и др.).

Особенности подготовки специалистов для преподавания преподавания информатики и ИТ в начальных классах раскрыты в

исследованиях Г.Г. Бруснициной, О.Ф. Брыскиной, Т.В. Добудько, С.А. Зайцевой, И.Н. Антипова, С.В. Поморцевой, Т.А. Яковлевой, И.В. Абрамовой, И.В. Ряхиновой, И.Ю. Степановой, С.М. Зияудиновой, А.Ю. Федосова, Г.А. Кручининой, Л.Л. Босовой, Л.Г. Максимовой и других ученых.

Современное образование настоятельно требует всесторонней качественной информационной подготовки учителя начальных классов, которая обеспечит необходимую свободу самостоятельного построения учебной программы в динамичных условиях образовательного процесса, свободу выбора адекватной методики и технологии обучения.

Очевидно, что круг вопросов, составляющих предмет информатизации начального образования чрезвычайно широк.

В данном издании раскрыты организационно-педагогические и методические проблемы информатизации образовательного процесса в начальной школе. В частности, систематизированы основные направления использования ИТ в учебном процессе начальной школы, охарактеризованы методические особенности пропедевтического курса информатики в начальной школе, изложены аспекты подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в профессиональной деятельности. Также раскрыты направления использования ИТ в дошкольном образовании во взаимосвязи с информатизацией начального образования, рассмотрены вопросы использования цифровых образовательных ресурсов в начальном и дошкольном образовании.

Предлагаемое пособие предназначено для студентов, аспирантов, педагогов и широкий круг специалистов образования, занимающихся модернизацией учебного процесса на основе ИТ.

Подробный глоссарий и обширный список литературы позволит читателю найти более подробную информацию по интересующим вопросам.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ЕИОП – единое информационное образовательное пространство  
ЕИПОУ – единое информационное пространство образовательного учреждения  
ЕИОС – единая информационно-образовательная среда  
ИТ – информационная технология  
ИКТ – информационно-коммуникационная технология  
ИТО – информационная технология обучения  
НИТ – новая информационная технология  
ПК – персональный компьютер  
УМК – учебно-методический комплекс  
ЦОР – цифровой образовательный ресурс  
ЭОР – электронный образовательный ресурс  
ЭУК – электронно-учебный комплекс  
ПМК – программно-методический комплекс  
ПМС – программно-методическая система  
ТСО – технические средства обучения  
ЭУ – электронный учебник  
ЭУМК – электронный учебно-методический комплекс  
ФГОС ВПО – федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования  
ФГОС НОО – федеральные государственные образовательные стандарты начального общего образования

# Раздел 1. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## 1.1. Информационные технологии как часть образовательного процесса

Развитие новых технологий всегда следовало за новыми открытиями в других подчас смежных областях развития человеческой мысли и потребностей общества. Технологии обучения всегда строились на новых теориях психологии обучения. Вторая половина двадцатого века ознаменовалась открытием, которое оказало очень сильное влияние на развитие всех сторон жизни общества – появлению персонального компьютера и современных средств коммуникации.

Слово «технология» происходит от греческого «techne», что в переводе означает «искусство», «мастерство», «умение». С определенной точки зрения, все перечисленные понятия могут трактоваться как процессы. Под *процессом* обычно принято понимать совокупность определенных действий, направленных на достижение поставленной цели.

Под *технологией материального производства* понимается процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материала.

Информация является одним из ценнейших ресурсов общества наряду с такими природными богатствами, как нефть, газ, полезные ископаемые и др. Следовательно, процесс переработки информации по аналогии с процессом переработки материальных ресурсов тоже можно определить как технологию. Тогда справедливо следующее определение:

*Информационная технология* – процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

*Цель технологии материального производства* – выпуск продукции, удовлетворяющей тем или иным потребностям человека или системы.

*Цель информационной технологии* – производство информации для ее последующего анализа и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

В современном обществе основным техническим средством обработки информации служит персональный компьютер. Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и использование телекоммуникаций определило новый этап развития информационной технологии, которая с этого момента получает наименования «новой», «компьютерной».

Определение «*новая*» подчеркивает радикально новаторский, а не эволюционный характер этой технологии. Ее внедрение существенно изменяет содержание различных видов деятельности в учреждениях и организациях. В сферу новой информационной технологии включены также коммуникационные технологии, обеспечивающие передачу информации различными средствами, такими как телефон, телеграф, телевидение, факс и др.

Определение «*компьютерная*» подчеркивает, что основным техническим средством реализации информационной технологии является компьютер.

Существуют *три основных принципа* компьютерной информационной технологии:

- интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
- интеграция с другими программными продуктами;
- гибкое изменение данных и поставленных задач.

*Информационная технология*, как и любая другая технология, должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия;
- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
- иметь регулярный характер.

Приведем несколько определений понятия «информационная технология».

Под *информационными технологиями* (ИТ) понимают процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств. Они характеризуются средой, в которой осуществляются, и компонентами, которые она содержит:

- техническая среда (вид используемой техники для решения основных задач);
- программная среда (набор программных средств для реализации ИТО);
- предметная среда (содержание конкретной предметной области науки, техники, знания);
- методическая среда (инструкции, порядок пользования, оценка эффективности и др.).

*Информационная технология* – система процедур преобразования информации с целью формирования, организации, обработки, распространения и использования информации. Основу современных ИТ составляют:

- компьютерная обработка информации по заданным алгоритмам;
- хранение больших объемов информации на машинных носителях;
- передача информации на любое расстояние в ограниченное время.

Технологический процесс материального производства реализуют с помощью различных технических средств, к которым относятся: оборудование, станки, инструменты, конвейерные линии и т.п. По аналогии, в информационной технологии тоже должно быть нечто подобное. В роли технических средств производства информации будет выступать аппаратное, программное и математическое обеспечение этого процесса. С их участием перерабатывается первичная информация в информацию нового качества. В числе этих средств выделим программные продукты и назовем их программным инструментарием.

*Инструментарий информационной технологии* – совокупность программных продуктов, использование которых позволяет достичь поставленную пользователем цель.

К инструментарию можно отнести, например, все известные программные продукты общего назначения: текстовый процессор (редактор), настольные издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари.

Информационная технология тесно связана с информационными системами, которые являются для нее основной средой. На первый взгляд может показаться, что приводимые в учебниках определения информационной технологии и системы очень похожи между собой. На самом деле это не так.

*Информационная технология* является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах. *Основная цель информационной технологии* – в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить необходимую для пользователя информацию.

*Информационная система* является средой, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. *Основная цель информационной системы* – организация хранения и передачи информации. Информационная система представляет собой человеко-компьютерную систему обработки информации.

Необходимо понимать, что освоение ИТ и ее дальнейшее использование должны свестись к тому, что сначала необходимо овладеть набором элементарных операций, число которых ограничено. Из этого ограниченного числа элементарных операций в разных комбинациях составляется действие, а из действий, также в разных комбинациях, составляются операции, которые определяют тот или иной технологический этап. Совокупность технологических этапов образует технологический процесс (технологию).

В научно-методической литературе, посвященной проблемам информатизации образования часто встречаются такие синонимические выражения как «новые информационные технологии в обучении», «современные информационные технологии обучения», «технологии компьютерного обучения», «компьютерные

педагогические технологии», «ЭКССТО – электронно-коммуникативные системы, средства и технологии обучения» и др. Это свидетельствует о том, что терминология в этой области исследований и соответствующие ей понятия еще не устоялись.

Внедрение в образование новых аппаратных, программных, коммуникационных средств, постепенно привели к вытеснению термина «компьютерные технологии обучения» понятием «информационные технологии обучения».

*Информационные технологии обучения (ИТО)* – совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи, и представления информации, расширяющей знания людей и развивающих их возможности по управлению техническими и социальными процессами.

Е.И. Машбиц и Н.Ф. Талызина рассматривают ИТО 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 ИТО 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.

Содержательный анализ приведенных определений показывает, что в настоящее время существует два явно выраженных подхода к определению ИТО.

В первом из них предлагается рассматривать ее как дидактический процесс, организованный с использованием совокупности внедряемых в системы обучения принципиально новых средств и методов обработки данных (методов обучения), представляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов (данных, знаний, идей) с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельностью обучаемых. Во втором случае речь идет о создании определенной технической среды обучения, в которой ключевое место занимают используемые информационные технологии.

Таким образом, в первом случае речь идет об информационных технологиях обучения (как процессе обучения), а во втором

случае о применении информационных технологий в обучении (как использование информационных средств в обучении).

ИТО следует понимать как приложение ИТ для создания новых возможностей передачи и восприятия знаний, оценки качества обучения и всестороннего развития личности.

Говорить же о *новой информационной технологии обучения* можно только в том случае, если:

- она удовлетворяет основным принципам педагогической технологии (предварительное проектирование, воспроизводимость, целеобразования, целостность);
- она решает задачи, которые ранее в дидактике не были теоретически или практически решены;
- средством подготовки и передачи информации обучаемому выступает компьютерная и информационная техника.

Функциональные свойства современных информационных технологий предоставляют образовательному процессу реализацию множество возможностей, которые могут способствовать повышению качества образования.

Российские и зарубежные ученые, изучающие процессы информатизации образования предлагают множество оценок возможностей информационных технологий. Рассмотрим некоторые из них.

И.В. Роберт [195–199] рассматривает возможности компьютера с точки зрения целевого подхода в обучении и выделяет следующие основные педагогические цели использования средств современных информационных технологий:

1. Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий:

- повышение эффективности и качества процесса обучения;
- повышение активности познавательной деятельности;
- углубление межпредметных связей;
- увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации.

2. Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие различных видов мышления;

- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации;
- эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа;
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;
- развитие умений моделировать задачу или ситуацию;
- формирование умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.

### 3. Работа на выполнение социального заказа общества:

- подготовка информационно грамотной личности;
- подготовка пользователя компьютерными средствами;
- осуществление профориентационной работы в области информатики.

В.А. Красильникова [93] дополнила рассмотренные выше цели еще одной важной для педагогического процесса – это совершенствование информационно-методического обеспечения педагогической деятельности:

- значительное расширение информационно-методической поддержки педагогов и обучающихся;
- расширение возможностей общения и сотрудничества на основе компьютерных средств коммуникации;
- предоставление возможностей непрерывного повышения квалификации и переподготовки независимо от возраста, географии проживания и времени;
- создание единой информационно-образовательной среды на основе активного использования компьютерных сетей различного уровня (глобальных, корпоративных, локальных).

Е.И. Машбиц [116] к набору существенных преимуществ использования компьютера в обучении перед традиционными занятиями относит следующее:

1. Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации. Применение цвета, графики, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздавать реальную обстановку деятельности.

2. Компьютер позволяет существенно повысить мотивацию к обучению. Мотивация повышается за счет применения адекватного поощрения правильных решений задач.

3. ИКТ вовлекают учащихся в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности.

4. Использование ИКТ в учебном процессе увеличивает возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения. Компьютеры позволяют строить и анализировать модели различных предметов, ситуаций, явлений.

5. ИКТ позволяют качественно изменять контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом.

6. Компьютер способствует формированию у учащихся рефлексии. Обучающая программа дает возможность обучающимся наглядно представить результат своих действий, определить этап в решении задачи, на котором сделана ошибка, и исправить ее.

Перечисленные возможности компьютера могут способствовать не только обеспечению первоначального становления личности ребенка, но и выявлению, развитию у него способностей, формированию умений и желания учиться, созданию условий для усвоения в полном объеме знаний и умений.

Таким образом, можно выделить несколько аспектов образовательных средств ИТ:

#### 1. *Мотивационный аспект.*

Применение информационных технологий способствует увеличению интереса и формированию положительной мотивации обучающихся, поскольку создаются условия:

- максимального учета индивидуальных образовательных возможностей и потребностей обучающихся;
- широкого выбора содержания, форм, темпов и уровней проведения учебных занятий;
- раскрытия творческого потенциала обучающихся;
- освоения студентами современных информационных технологий.

## *2. Содержательный аспект.*

Возможности ИТ могут быть использованы:

- при построении интерактивных таблиц, плакатов и других цифровых образовательных ресурсов по отдельным темам и разделам учебной дисциплины,
- для создания индивидуальных тестовых мини-уроков;
- для создания интерактивных домашних заданий и тренажеров для самостоятельной работы студентов.

## *3. Учебно-методический аспект.*

Информационные технологии могут быть использованы в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Педагог может применять различные образовательные средства ИТ на всех этапах учебного занятия. Кроме того, преподаватель может использовать разнообразные цифровые образовательные ресурсы при проектировании учебных и внеаудиторных занятий.

*4. Организационный аспект.* Информационные технологии могут быть использованы в различных вариантах организации обучения.

## *5. Контрольно-оценочный аспект.*

Компьютерные тесты и тестовые задания могут применяться для осуществления различных видов контроля и оценки знаний.

Тесты могут проводиться в режиме on-line (проводится на компьютере в интерактивном режиме, результат оценивается автоматически системой) и в режиме off-line (оценку результатов осуществляет преподаватель с комментариями, работой над ошибками).

Систематизируя вышеперечисленное можно выделить следующие основные преимущества использования ИТ в общеобразовательном процессе:

- способствуют повышению мотивации обучения;
- повышают активность обучаемых;
- повышают эффективность процесса обучения;
- дают возможность проводить ознакомление с новым материалом с последующим выполнением тренировочных упражнений;
- усиливают межпредметные связи;

- расширяют источники получения знаний в процессе обучения и их наглядность;
- повышают возможности обеспечения обратной связи, контроль самостоятельной работы учащихся;
- предоставление пользователю возможности возвращения к изученному материалу в случае необходимости.

Принято выделять следующие *основные направления внедрения информационных технологий в образование*:

- использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его качество и эффективность;
- использование компьютерных технологий в качестве инструментов обучения, познания себя и действительности;
- рассмотрение компьютера и других современных средств информационных технологий в качестве объектов изучения;
- использование средств новых информационных технологий в качестве средства творческого развития обучаемого;
- использование компьютерной техники в качестве средств автоматизации процессов контроля, коррекции, тестирования и психодиагностики;
- организация коммуникаций на основе использования средств информационных технологий с целью передачи и приобретения педагогического опыта, методической и учебной литературы;
- использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга;
- интенсификация и совершенствование управления учебным заведением и учебным процессом на основе использования системы современных информационных технологий [125].

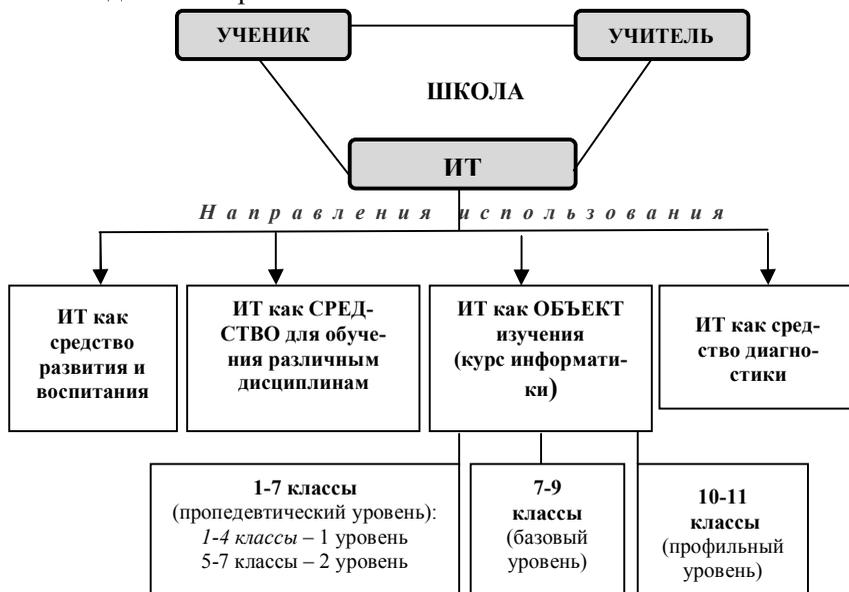
Систематизируя выше перечисленные факты целесообразно выделить основные направления использования информационных технологий в общеобразовательной школе (рисунок 1) [152]:

1. *Компьютер и информационные технологии как объект изучения* (курс информатики).
2. *Компьютер и ИТ как средство для обучения различным дисциплинам*, как инструмент поддержки предметных уроков и

других видов занятий (использование ИТ в рамках базовых курсов программы общеобразовательной школы).

3. *Компьютер и ИТ как средство развития и воспитания.*

4. *ИТ как средство диагностики* различных функциональных систем детского организма.



**Рис. 1.** Основные направления использования компьютера и ИТ в учебном процессе общеобразовательной школы

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

## **1.2. Информатизация образования: важнейшие задачи и тенденции развития**

Современный период развития цивилизованного общества характеризует процесс информатизации.

*Информатизация общества* – совокупность взаимосвязанных политических, социально-экономических, научных факторов, которые обеспечивают свободный доступ каждому члену общества к любым источникам информации, кроме законодательно секретных.

*Информатизация общества* – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена.

Информатизация общества обеспечивает:

- активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, и научной, производственной и других видах деятельности его членов,

- интеграцию информационных технологий с научными, производственными, иницирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;

- высокий уровень информационного обслуживания, доступность любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования.

*Информатизация образования* является одним из важнейших условий успешного развития процессов информатизации общества. Ведь именно в сфере образования подготавливаются и воспитываются те люди, которые не только формируют новую ин-

формационную среду общества, но которым предстоит самим жить и работать в этой новой среде. Первые шаги в области информатизации образования были сделаны в нашей стране в 1985 году, когда было принято исключительно важное правительственное решение о направлении в сферу образования нескольких тысяч первых советских персональных ЭВМ и о введении в средних школах общего курса основ информатики и вычислительной техники.

*Информатизация образования* – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания.

*Информатизация образования* – это процесс обеспечения системы образования теорией и практикой разработки и использования новых информационных технологий, ориентированных на реализацию целей обучения и воспитания.

Анализ процесса внедрения и использования средств вычислительной техники и компьютерных технологий в учебном процессе позволил выделить три этапа информатизации образования (условно названные *электронизацией*, *компьютеризацией* и *информатизацией* образовательного процесса) [150].

*Первый этап информатизации образования (электронизация)* характеризовался широким внедрением электронных средств и вычислительной техники в процесс подготовки студентов сначала технических специальностей (конец 50-х – начало 60-х годов), а затем гуманитарных специальностей (конец 60-х – начало 70-х годов) и предполагал обучение основам алгоритмизации и программирования, элементам алгебры логики, математического моделирования на ЭВМ. Относительно малая производительность компьютеров того времени, отсутствие удобных в работе, интуитивно понятных для обычного пользователя (не программиста) и имеющих дружественный интерфейс программных средств не способствовали широкому использованию вычислительной техники в сфере гуманитарного образования.

*Второй этап информатизации образования (компьютеризация)* (с середины 70-х годов по 90-е годы) связан с появлением более мощных компьютеров, программного обеспечения, имею-

шего дружественный интерфейс, и характеризуется в первую очередь использованием диалогового взаимодействия человека с компьютером. Компьютерные образовательные технологии позволили на основе моделирования исследовать различные (химические, физические, социальные, педагогические и т.п.) процессы и явления. Компьютерная техника стала выступать в качестве мощного средства обучения в составе автоматизированных систем различной степени интеллектуальности. В сфере образования все больше стали использоваться автоматизированные системы обучения, контроля знаний и управления учебным процессом.

*Третий, современный этап* информатизации образования характеризуется использованием мощных персональных компьютеров, быстродействующих накопителей большой емкости, новых информационных и телекоммуникационных технологий, мультимедиа-технологий и виртуальной реальности, а также философским осмыслением происходящего процесса информатизации и его социальных последствий.

Важнейшими *задачами информатизации образования* являются:

- повышение качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных информационных 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 для эффективного применения в профессиональной деятельности;
- 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.

Одной из важнейших задач информатизации образования является формирование *информационной культуры* специалиста, уровень сформированности которой определяется, во-первых, знаниями об информации, информационных процессах, моделях и технологиях; во-вторых, умениями и навыками применения средств и методов обработки и анализа информации в различных видах деятельности; в-третьих, умением использовать современные ИТ в профессиональной деятельности; в-четвертых, мировоззренческим видением окружающего мира как открытой информационной системы.

Ещё одной из задач информатизации образования – *построение единого информационного образовательного пространства* (государства, региона, учреждения).

Процесс информатизации образования включает в себя систему следующих мероприятий:

1. оснащение учреждений образования и органов управления образованием аппаратными и программными средствами информационных технологий;
2. подключение по высокоскоростным каналам к региональным, национальным и международным компьютерным образовательным сетям, к глобальной сети Интернет;
3. создание и размещение в сети Интернет информационных ресурсов образовательного назначения, интеграция различных баз данных на региональном и государственном уровне: образовательные порталы, официальные сайты учреждений образования и органов управления, тематические ресурсы, методические сайты, электронные библиотеки, информационно-поисковые и аналитические системы и другое;

4. разработка, экспертиза, апробация и внедрение программного обеспечения образовательного назначения, в том числе цифровых образовательных ресурсов;

5. формирование информационной культуры у всех участников образовательного процесса: сотрудников, педагогов, учеников, их родителей (в части информационного взаимодействия со школой);

6. создание системы сопровождения и обслуживания средств информационных технологий в учреждениях образования и органах управления;

7. создание системы непрерывного обучения педагога информационным технологиям (курсы, экспресс-курсы, мини-семинары, постоянно-действующие семинары, конференции, конкурсы, решение педагогических задач, система индивидуальных консультаций, работа проблемных и творческих групп, самообразование, профессиональное общение и другие).

В концепции информатизации образования [87] охарактеризованы несколько этапов этого процесса.

*1 этап* характеризуется следующими признаками:

– начало массового внедрения средств новых информационных технологий и в первую очередь компьютеров;

– проводится исследовательская работа по педагогическому освоению средств компьютерной техники и происходит поиск путей ее применения для интенсификации процесса обучения;

– общество идет по пути осознания сути и необходимости процессов информатизации;

– происходит базовая подготовка в области информатики на всех ступенях непрерывного образования;

*2 этап* характеризуется следующими признаками:

– активное освоение и фрагментарное внедрение средств НИТ в традиционные учебные дисциплины;

– освоение педагогами новых методов и организационных форм работы с использованием компьютерной техники;

– активная разработка и начало освоения педагогами учебно-методического обеспечения;

– постановка проблемы пересмотра содержания, традиционных форм и методов учебно-воспитательной работы;

3 этап характеризуется следующими признаками:

- повсеместное использование средств современных ИТ в обучении;
- перестройка содержания всех ступеней непрерывного образования на основе его информатизации;
- смена методической основы обучения и освоение каждым педагогом широкого круга методов и организационных форм обучения, поддерживаемых соответствующими средствами современных информационных технологий.

Практическая реализация компьютерных технологий и переход на последующие этапы информатизации связана с отбором содержания отдельных предметов с целью создания компьютерных программ. Программное обеспечение должно отражать действующий учебный план и быть сопряженным во времени с учебным планом школы. Таким образом, одной из ведущих научно-методических проблем в данном случае становится создание методологии проектирования современных информационных технологий применительно к школьному образованию.

Как нетрудно заметить, каждый период информатизации образования имеет две параллельные ветви развития – технологическая основа и инновационные процессы в самой системе образования.

Принимая во внимание огромное влияние современных информационных технологий на процесс образования, многие педагоги все с большей готовностью включают их в свою методическую систему. Однако процесс информатизации школьного образования не может произойти мгновенно, согласно какой-либо реформе, он является постепенным и непрерывным.

### **1.3. Единая информационная образовательная среда как составляющая процесса информатизации образования**

В последние годы в рамках реализации федеральных целевых программ значительные средства вкладываются в информатизацию образования. В образовательные учреждения пришли компьютеры, школьные медиатеки пополнились цифровыми образовательными ресурсами, начали широко поддерживаться учитель-

ские инициативы, направленные на активное внедрение ИТ в образовательную практику. Конец 20 – начало 21 века отмечены бурным развитием информационных технологий, беспрецедентными темпами изменения информационного пространства.

Известно, что информационные процессы оказывают влияние на все составляющие образовательной системы: содержание образования и воспитания, деятельность педагогических и вспомогательных кадров, решение финансово-хозяйственных вопросов, а также определяют систему ориентиров и точек роста образовательной системы в целом. Это связано в первую очередь с тем, что образовательный процесс, представляющий собой педагогически организованное взаимодействие его участников, является также информационным процессом, связанным с производством, хранением, обменом и потреблением различной информации. В силу этого обстоятельства, необходимо организовать единое информационное пространство образовательного учреждения, то есть среду, в которой он будет протекать.

Создание единой информационно-образовательной среды страны, округа, региона, образовательного учреждения позволит, в первую очередь повысить уровень качества образования, обеспечить обмен программно-методическими материалами, повысить профессиональный уровень педагогов, создать более благоприятные условия совместного сотрудничества педагогов, с одной стороны, и, с другой стороны, привлечь к творческой деятельности учащихся.

Изучению вопросов создания единой информационной образовательной среды (ЕИОС) посвящены исследования различных авторов, таких как Я.А. Ваграменко, И.В. Роберт, В.А. Красильниковой, М.А. Петренко и другие [35; 60; 69; 92; 180; 220; 225].

Прежде чем перейти к рассмотрению вопроса определимся с терминологией.

*Единое информационно-образовательное пространство (ЕИОП)* – реальность, организованная и управляемая единой выработанной концепцией, подходами и механизмами реализации общей стратегии существования, развития и достижения целей повышения культурного, образовательного и профессионального уровней субъектов, объединенных на единой информационно-технологической основе для программно-дидактического обеспе-

чения образовательного процесса субъектов выделенного пространства (В.А. Красильникова).

*Информационно-образовательная среда (ИОС)* – многоаспектная целостная, социально-психологическая реальность, предоставляющая совокупность необходимых психолого-педагогических условий, современных технологий обучения и программно-методических средств обучения, построенных на основе современных информационных технологий, обеспечивающих сопровождение познавательной деятельности и доступа к информационным ресурсам (В.А. Красильникова).

Понятие *образовательной среды* рассматривается многими авторами с разной полнотой отражения сути. Рассматриваемое понятие *информационно-образовательная среда* содержит слово «информационно», которое подчеркивает стремление современного периода развития общества построить образовательную среду на основе современных информационных технологий.

В последних документах Министерства образования Российской Федерации ставится вопрос о принципиальных изменениях в обеспечении доступа к открытой информации любого пользователя через компьютерные сети различного уровня. Именно обеспечение принципа свободного доступа к информации, где бы она ни находилась, по запросам обучающегося, педагога и других специалистов требует организации информационно-образовательной среды любого образовательного учреждения согласно второму типу.

Информатизация управления учебным процессом направлена на:

- создание и развитие на базе локальных компьютерных сетей внутренних информационных систем региона, взаимодействующих с отечественными и зарубежными информационными системами;
- генерацию и распространение распределенной системы баз данных и знаний, обеспечивающих решение задач управления учебным процессом;
- разработку моделей функционирования процессов и технологий учебного процесса.

В рамках информатизации управления учебным процессом должны быть созданы инструментальные программно-дидактические средства и информационные ресурсы, направленные на интегрированное использование в создаваемой единой информационно-образовательной среде (ЕИОС).

Принято выделять следующие наиболее важные задачи и направления, которые можно решить при создании и дальнейшем использовании единой ИОС (В.А. Красильникова) [91; 93]:

1. Применение сетевых технологий обучения как основы современной модели образования и апробирование ее в практической педагогической и научной деятельности.

2. Создание условий для индивидуализации обучения и развития индивида, повышение демократичности в получении образования различного уровня на основе современных информационных и образовательных технологий.

3. Активизация совместного сотрудничества всего педагогического корпуса образовательных учреждений разного уровня и профиля для разработки современных компьютерных средств обучения в виде:

- электронных гиперссылочных пособий и учебников;
- мультимедийных демонстрационных и моделирующих материалов;
- интерактивных компьютерных средств обучения по различным направлениям подготовки и т.д.;
- создание условий для повышения качества образования, обеспечение учебно-методическими материалами и цифровыми образовательными ресурсами.

4. Усовершенствование системы непрерывного повышения квалификации учителей и преподавателей вузов, работающих с информационными и сетевыми технологиями.

5. Развитие творческого потенциала всех участников образовательного процесса, проведение научно-практических конференций школьников, студентов учителей, и преподавателей вузов.

6. Проведение рабочих заседаний и семинаров по интересующим вопросам в режиме видеоконференций и Интернет-трансляций.

7. Проведение опросов и анкетирования по различным направлениям педагогической деятельности всех образовательных учреждений и системы образования в целом.

При формировании информационной среды образовательного учреждения можно применить разные подходы. Чаще всего рассматривают подходы по следующим основаниям:

- тип управления (распределенный, централизованный);
- направление подготовки (общеобразовательный, профессиональный);
- профиль подготовки (гуманитарный, технический, художественный);
- уровень обучения (общее, начальное профессиональное, среднее профессиональное, высшее профессиональное, послевузовское и дополнительное профессиональное и другое).

#### **1.4. Требования и принципы создания и развития единой информационно-образовательной среды**

К основным требованиям создания ЕИОС некоторые исследователи относят следующие (В.А. Красильникова):

1. разработка Концепции создания и функционирования ЕИОС;
2. создание и развитие корпоративной сети региона с подключением всех образовательных учреждений региона;
3. объединение творческих сил преподавательского состава и педагогических сотрудников образовательных учреждений;
4. равноправное участие всех образовательных учреждений представляется в виде:
  - организации и развитию интегрированной информационно-образовательной среды;
  - разработки, обсуждения и применения программного и методического продуктов, ориентированных на модернизацию учебного процесса и разработанных на коллективных началах;
  - различного уровня семинаров по проблемам ведения педагогической деятельности;
  - формирования и работы единого научно-методического совета образования округа;

- принятия решений, касающихся педагогической деятельности любого образовательного заведения;
- получения любой информации, касающейся всех сторон научной и педагогической деятельности заведения;
- 5. открытости и доступности ко всем видам работ, проводимых любым участником создания ЕОИС;
- 6. обмена разработками программного и методического характера без каких-либо ограничений, если субъекты ЕИОС принимали посильное участие в их разработке, апробации и доводке;
- 7. выработка и поддержание единых требований аттестации работ субъектов ЕИОС;
- 8. открытое и конструктивное обсуждение результатов по развитию ЕИОС.

Принято выделять следующие определяющие компоненты разработки единой информационной образовательной среды:

- социально-педагогическое обоснование целесообразности и эффективности создания информационно-образовательной автоматизированной среды;
- программно-технологическое обеспечение управления познавательной и учебной деятельностью;
- методическое обеспечение информационно-образовательной автоматизированной среды;
- кадровое и организационное обеспечение функционирования информационно-образовательной автоматизированной среды;
- материально-техническое обеспечение.

Для выполнения поставленных задач требуется совместная работа всех заинтересованных сторон региона по следующим направлениям:

1. создание единой корпоративной образовательной сети региона, сети специализированных аудиторий, оснащенных соответствующим оборудованием и программно-методическим обеспечением, разработка и развитие технологий корпоративного взаимодействия центральной специализированной аудитории с целью формирования единого образовательного пространства;
2. продолжение поиска и отработки эффективных современных технологий обучения, уделив особое внимание комплексно-

му применению технологий сетевого, дистанционного и мультимедиа обучения и научно-исследовательскому сотрудничеству, как наиболее адекватной технологии подготовки способных и заинтересованных обучающихся;

3. разработка и внедрение сетевых и дистанционных технологий обучения во все формы обучения, использование режима видеоконференций;

4. создание и непрерывное сопровождение тематических и кафедральных информационно-обучающих сайтов, как ведущего компонента информационно-образовательной среды;

5. совершенствование системы многоуровневой и разноуровневой подготовки и непрерывного повышения квалификации педагогических и инженерно-технических кадров в области современных компьютерных и сетевых информационных технологий, в том числе сертифицированных специалистов по компьютерным сетям и современному программному обеспечению.

Примерная структура единой информационно-образовательной среды на основе информационных и телекоммуникационных технологий представлена различными исследователями в своих работах [35; 37; 64; 69; 70; 93; 117; 126; 131; 186; 192; 198].

Таким образом, основа ЕИОС представляет некую взаимосвязь образовательных порталов федерального, регионального и образовательного уровня, решающих определенные задачи. А именно:

1. Основные задачи федерального образовательного портала:

– Разработать ядро федерального портала и вести его администрирование.

– Определить принципы ведения учетной информации о региональных и других специализированных порталах, определить стандарты и требования к форматам представления материалов на порталах более низкого уровня.

– Обеспечить выполнение необходимых процедур оп реализации серверов региональных порталов.

– Обеспечить сбор информации и анализ работы региональных порталов.

– Обеспечить ведение тематических конференций, семинаров и консультаций для администраторов региональных порталов.

2. Основные задачи регионального образовательного портала:
  - Обеспечивать взаимодействие с федеральным порталом.
  - Обеспечить администрирование регионального портала.
  - Размещать информацию регионального значения.
  - Обеспечить выполнение необходимых процедур по реализации серверов порталов образовательных учреждений.
  - Обеспечить сбор информации и анализ работы порталов образовательных учреждений.
  - Обеспечить ведение тематических конференций, семинаров и консультаций для администраторов порталов образовательных учреждений
3. Основные задачи порталов образовательных учреждений:
  - Обеспечить взаимодействие с региональным порталом.
  - Обеспечить администрирование портала.
  - Размещать и обеспечивать ведение информации, соответствующей запросам конкретного образовательного учреждения.
  - Обеспечить ведение тематических конференций, семинаров и консультаций для пользователей и разработчиков информации мини-порталов.
  - Другие задачи конкретного образовательного учреждения.

*Образовательный портал* – сложный человеко-машинный программно-информационный комплекс, предназначенный для аккумуляции готовой, а также для подготовки, размещения и использования распределенной научной, научно-методической, образовательной и другой информации, ориентированной на совершенствование организации и управления *образовательным* процессом в разных учреждениях и обеспечения категорий пользователей

Региональный портал образовательного сообщества должен стать комплексным, открытым инструментом накопления и использования распределенных образовательных ресурсов, эффективным средством формирования имиджа образовательной системы региона. Региональный образовательный портал является системой, выполняющей миссию обеспечения информационно-методическими материалами преподавателей, учителей и обучающихся разных категорий, интеграции опыта инновационной работы в образовательных учреждениях.

Построение информационной среды является главной задачей, которую в рамках развития процессов информатизации решает каждое образовательное учреждение.

Информационная среда образовательного учреждения может рассматриваться не только в качестве компонента информационных сред более высокого уровня организации (района, города), но и как модель развития информационной среды образовательной системы вообще, поскольку именно в условиях образовательного учреждения осуществляются основные виды деятельности: обучение, воспитание и развитие личности детей.

Единая информационная среда образовательного учреждения (ЕИСОУ) характеризуется рядом признаков и свойств.

Развитие информационной среды связано с постоянным повышением уровня ее организации и технического оснащения. Структура информационной среды в основном определяется необходимостью решения педагогических задач, их взаимосвязью и взаимодействием участников образовательного процесса. Информационная среда образовательного учреждения должна обеспечивать:

- наличие единой базы данных;
- ввод данных с возможностью их последующего редактирования;
- многопользовательский режим использования данных;
- разграничение прав доступа к данным;
- использование одних и тех же данных в различных приложениях и процессах;
- возможность обмена данными между различными прикладными программами, а также с базой данных.

Информационная среда образовательного учреждения помогает решить задачу интеграции информационных потоков, характерных для основных видов деятельности образовательного учреждения. Она является педагогически и технически организованной сферой информационного взаимодействия всех участников образовательного процесса.

ЕИСОУ необходимо рассматривать как с технической точки зрения, так и с организационной, а также с точки зрения программного обеспечения [152].

Как уже отмечалось, информационная среда обеспечивает оптимизацию управления образовательным процессом и управления образовательным учреждением: контингентом обучающихся, кадрами, материально-техническими и библиотечно-информационными ресурсами.

Таким образом, создание единой информационно-образовательной среды трудоемкая работа и ее выполнение не под силу одному образовательному учреждению. Основным технологическим звеном создания ЕИОС на федеральном уровне является создание единого административного ядра – федерального образовательного портала, который должен занимать центральное место в решении всех задач создания и развития ЕИОС.

Таким аспекты как, сетевое пространство образовательного учреждения, возможности сетевых технологий в организации взаимодействия в процессе решения профессиональных задач в образовании, вопросы технологической основы единой информационной образовательной среды посвящено большое количество исследований [35; 37; 64; 93; 94; 95; 197] и другие.

## **Раздел 2. ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС КАК ИНСТРУМЕНТ ВОСПИТАНИЯ И ОБЩЕГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

### **2.1. Цифровой образовательный ресурс: определение, дидактические принципы и особенности применения, классификация**

В современных условиях перехода на новый ФГОС огромную роль в достижении личностных, предметных и метапредметных результатов обучения на ступени как начальной, так и основной школы играет кадровый потенциал педагогов.

Современный учитель должен активно с высокой эффективностью использовать все имеющиеся средства, ресурсы и сервисы Информационно-образовательной среды школы, которая предназначена для встраивания новых образовательных технологий в работу учителя и должна помочь ученикам успешно справиться с обучением. Согласно ФГОС, образовательное учреждение должно также иметь доступ к печатным и цифровым образовательным ресурсам (ЦОР), в том числе к ЦОР, размещенным в федеральных и региональных базах данных ЦОР. Следует отметить, что функционирование информационной образовательной среды (ИОС) обеспечивается средствами ИКТ и квалификацией работников ее использующих и поддерживающих.

Создание цифровых образовательных ресурсов определено в качестве одного из основных направлений информатизации всех форм и уровней образования в России и составляет основу формирования инфраструктуры информатизации образования.

В этой связи актуальным является разработка концепций построения и использования ЦОР, адекватных современным идеям развития современного образования.

Вопросам проектирования ЦОР и дидактическим возможностям использования их в образовании посвящено большое количество исследований [1; 10; 22; 31; 34; 47; 49; 53; 66; 67; 75; 83; 84; 93; 115; 118; 119; 122; 137; 145; 147; 148; 152; 158; 164; 230; 233; 236; 237].

В 2008 году Национальный фонд подготовки кадров (НФПК) завершил реализацию проекта «Информатизация системы образования» (ИСО), одним из результатов которого стало создание Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) [1]. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов предназначена для учреждений общего и начального профессионального образования. На данный момент работы по наполнению коллекции продолжают в рамках федеральной целевой программы развития образования. Все ресурсы имеют лицензию, дающую возможность для их широкого некоммерческого использования в образовательном процессе учреждений общего и начального профессионального образования. В настоящее время Единая коллекция содержит более 111 000 образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана.

Необходимо отметить, что в современных педагогических исследованиях использование понятия «электронный образовательный ресурс» осложняется большим разнообразием подходов и неопределенностью используемой в этой области терминологии.

Понятие электронного ресурса трактуется от программных средств учебного назначения (ПСУН) через педагогические программные средства (ППС) до информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и компьютерные средства обучения (КСО) (В.А. Красильникова). Мы будем придерживаться термина цифровой (электронный) образовательный ресурс, далее цифровой образовательный ресурс (ЦОР). Определимся с терминологией, рассмотрев несколько определений.

*Образовательный ресурс* (другое название – средство обучения) – элемент среды, в которой идет образовательный процесс, используемый учащимся и педагогом непосредственно в образовательной функции [92].

Под *цифровыми образовательными ресурсами* (ЦОР) понимается любая информация образовательного характера, сохраненная на цифровых носителях [145].

*ЦОР* расшифровывается как «цифровой образовательный ресурс», то есть – некий содержательно обособленный объект, предназначенный для образовательных целей и представленный в цифровой, электронной, «компьютерной» форме [47].

*ЦОР* – это совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе [233].

*ЦОР* – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса [120].

*ЦОР (ЭОР)* – специальным образом сформированные блоки разнообразных информационных ресурсов, предназначенные для использования в образовательном процессе, представленные в цифровом (электронном) виде и функционирующие на базе средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Таким образом, под *цифровым образовательным ресурсом* понимается конкретный цифровой продукт, реализующий ИТ и предназначенный для использования в образовании и воспитании.

В документах НФПК при организации различных грантовых программ и тендеров на разработку программных средств образовательного назначения, предусматривает более узкие и жесткие рамки понимания этого названия. Согласно этой терминологии, в настоящее время предлагается к разработке и применению в учебном процессе три категории подобных программных средств:

– *ЦОР* – как отдельные «цифровые содержательные модули», поддерживающие изучение какого-либо конкретного фрагмента соответствующей учебной темы, жестко привязанные к конкретному учебнику по соответствующему предмету и сопровождаемые соответствующей методической поддержкой;

– *ИУМК* («инновационные учебно-методические комплексы») – как совокупности из электронного компонента (обязательно покрывающего весь спектр тем, изучаемых в рамках базовой учебной программы для соответствующего класса (возрастного уровня), реализующего все требуемые функции (от предоставления учебного материала до контроля полученных знаний) и содержащего в себе некий «инновационный» потенциал, позволя-

ющий коренным образом усовершенствовать учебный процесс) и «бумажного» методического сопровождения;

– ИИСС (информационные источники сложной структуры) – своего рода аналог рубрики «разное», куда могут быть отнесены различные информационные объекты, затрагивающие лишь часть тем базового стандарта, расширяющие их, предоставляющие дополнительный и справочный материал, часто – носящие (в содержательном плане) комплексный, интегративный характер и не обязательно жестко привязанные к учебникам.

Определения понятий, связанных с понятием «цифровой образовательный ресурс» представлены в глоссарии данного пособия.

Цифровые образовательные ресурсы, являясь инновационным средством обучения, играют роль нового помощника в обучении, развитии и воспитании детей различных возрастов. К основным преимуществам внедрения ЦОР в образовательно-воспитательный процесс можно отнести:

- повышение доступности образования, с расширением форм получения образования;
- развитие личностно-ориентированного обучения;
- создание единой информационно-образовательной среды обучения;
- независимость образовательного процесса от места и времени обучения;
- обеспечение возможности выбора индивидуальной траектории обучения;
- развитие самостоятельной поисковой, в том числе творческой деятельности обучающегося;
- повышение мотивационной стороны обучения;
- развитие личности обучаемого, подготовка его к жизни в условиях информационного общества;
- повышение наглядности обучения;
- автоматизация процессов контроля;
- автоматизация психодиагностики и другие.

При этом следует отметить, что любой рационально составленный ЦОР, учитывающий не только специфику содержательной информации, но и психолого-педагогические закономерности усвоения этой информации обучающимися, не обеспечит само по

себе качества обучения и совершенствование учебного процесса. Главное при его внедрении, как и любого средства обучения, те цели и методика организации занятий, о которых должен подумать педагог, прежде чем включать новые средства обучения в учебный процесс.

Можно выделить следующие *основные дидактические принципы применения ЦОР* (В.А. Красильникова) [93]:

– *компенсаторность* – облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени и сил обучающегося на понимание и изучение материала;

– *информативность* – передача необходимой и дополнительной для обучения информации;

– *интегративность* – рассмотрение изучаемого объекта или явления по частям и в целом;

– *достоверность* – возможность подготовки качественного обучающего материала для неограниченной по численности аудитории;

– *наглядность* – использование возможностей современного компьютера в представлении обучающего или информационного материала;

– *виртуальность* – возможность демонстрации смоделированных процессов или событий, которые не могут быть представлены реально;

– *инструментальность* – рациональное обеспечение определенных видов деятельности обучающегося и педагога;

– *интерактивность* – возможность реализации принципа индивидуализации обучения и обязательной деятельности обучающегося;

– *опосредованность* – управление процессом усвоения через представленные в ЦОР алгоритмы и обучающий материал. Этот принцип имеет две стороны: положительную – исключение субъективизма педагога; отрицательную – потеря речевого компонента при обучении и значительное уменьшение времени непосредственного общения с педагогом;

– *независимость* – возможность использования обучающимися ЦОР как в удобное время, так и в удобном месте (с домашнего компьютера, например);

– *массовость* – предоставление возможности педагогу проведения обучения и контроля для неограниченного количества обучающихся, которые работают в компьютерной среде в соответствии с личностно-ориентированной моделью обучающегося;

– *технологичность* – возможность получения и статистической обработки результатов обучения и контроля и предъявления последних в удобной форме и в любое время как обучающемуся, так и педагогу.

Получил практическое подтверждение тот факт, что ЦОР по своим дидактическим возможностям активно воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения, повышают эффективность и качество обучения, изменяют содержание и характер деятельности обучающего и обучающегося, совершенствуют содержание образования, а также позволяют решать важные задачи педагогики – задачи развития человека, его интеллектуального, творческого потенциала, самостоятельности в получении знаний.

Цифровой образовательный ресурс несет различную дидактическую функцию в зависимости от этапа урока, на котором он применяется.

При организации учебных занятий, как в традиционной форме, так и с использованием ЦОР педагог должен выполнить ряд *общих дидактических требований*:

– проведение анализа целей занятия, его содержания и логики изучения материала;

– тщательная подготовка обучающего и контролирующего материала: четкое формулирование всех определений изучаемой предметной области, выделение главных положений, которые должны быть усвоены обучающимися (факты, гипотезы, законы, закономерности), разработка необходимого дидактического материала;

– выбор необходимых ЦОР в соответствии с целями занятия;

– разработка методики применения выбранных ЦОР.

Для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе ЦОР педагоги должны знать общее описание принципов функционирования и дидактических возможностей этих

средств, принципы проектирования учебно-воспитательного процесса с использованием ЦОР.

Внедрение цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс происходит в соответствии с двумя основными направлениями, данного подхода придерживаются многие исследователи, изучающие рассматриваемый вопрос [34; 93; 115; 118; 148; 158; 164; 233; 236]. А именно:

Цифровые образовательные ресурсы, внедряемые согласно *первому направлению*, включаются в учебный процесс в качестве «поддерживающих» средств в рамках традиционных методов системы образования. В этом случае информационные ресурсы выступают как средство интенсификации учебного процесса, индивидуализации обучения и частичной автоматизации рутинной работы педагогов, связанной с учетом, контролем и оценкой знаний обучаемых.

*Второе направление* внедрения цифровых образовательных ресурсов представляет собой более сложный процесс, приводящий к изменению содержания образования, пересмотру методов и форм организации учебного процесса, построению целостных курсов, основанных на использовании содержательного наполнения таких ресурсов в отдельных учебных дисциплинах.

Принято выделять несколько *этапов интеграции цифровых образовательных ресурсов* в учебный процесс [37]:

На *первом этапе* интеграции необходимо определить существующие организационно-технические возможности компьютерной техники образовательного учреждения, возможности и желания коллектива педагогов или разработчиков по созданию и применению конкретной ИТ, выявить уровень информационной культуры как педагогов, так и обучаемых.

На *втором этапе* выбираются учебные предметы или темы и анализируются их содержание, структура, особенности. Выявляются наиболее сложные разделы, определяются виды занятий, на которых целесообразно использовать ЦОР, их согласованность с традиционными средствами, анализируется уровень знаний обучаемыми тех или иных разделов и тем.

На *третьем этапе* изучаются и анализируются уже созданные и используемые ресурсы данного направления, выявляются их достоинства и недостатки. При создании нового ЦОР педагог

или коллектив авторов приступает к разработке сценария и технологии обучения в создаваемом ресурсе, выбирает средства его реализации. Создание цифрового образовательного ресурса должны вестись с учетом не только методических и дидактических принципов их разработки, но и психолого-педагогических особенностей применения. На данном этапе необходимо определить функции обучаемого, преподавателя и системы на каждом этапе занятий.

*На четвертом этапе* проводится предварительный психолого-педагогический анализ предполагаемых изменений эффективности обучения при использовании ЦОР, оценивается их влияние на основные факторы интенсификации учебного процесса и личностное развитие обучаемых, прогнозируются проблемы и затруднения, которые могут возникнуть как у педагогов, так и учеников при использовании ЦОР.

*На пятом этапе* при использовании готового ЦОР проводится включение его в учебный процесс для контрольных групп обучаемых и осуществляется сбор информации по его использованию и достижению повышения качества и эффективности учебного процесса. При разработке нового ЦОР на этом этапе программируют, анализируют и корректируют сценарии применения ресурса.

Если повышение качества обучения с использованием ЦОР достигнуто, то его применение становится массовым в образовательном учреждении. Положительный опыт педагогов, реализующих данный вид ЦОР, должен стать толчком для других педагогов к его использованию в своей профессиональной деятельности. Готовятся методическая документация для последующего практического применения ЦОР, руководство пользователю по его применению. Вносятся соответствующие изменения в методические разработки уроков, подготавливаются инструкции с подробным объяснением структуры ресурса, решаются вопросы организационного характера.

Размышляя о психолого-педагогических условиях применения ЦОР в целом, предлагается рассматривать ЦОР в следующем контексте.

Применение ЦОР приносит необходимый педагогический эффект только в том случае, когда педагог, руководящий обучени-

ем, имеет подготовку к осуществлению соответствующей деятельности.

Использование ЦОР в учебном процессе способствует увеличению темпа изучения материала, но это увеличение не может быть большим, так как скорости усвоения материала определяются личностными качествами обучающегося при восприятии информации с экрана монитора. Необходимо осознавать, что применение ЦОР на занятии дает педагогу возможность организовать изучение такого материала, который сложно или практически невозможно качественно представить без использования современных цифровых средств обучения.

Большое значение для эффективности использования ЦОР имеет обстановка, в которой они применяются. Цифровые средства должны использоваться в классе или предметном кабинете в органической связи с другими средствами наглядности.

Использование ЦОР не должно носить преобладающий характер, скорее выполнять вспомогательную роль, составляя лишь часть занятия. Необходимо учитывать оптимальную частоту применения цифровых ресурсов на занятии, разнообразить формы их применения.

Подбор ЦОР должен определяться общим планом занятия в соответствии с дидактической целевой установкой. Использование цифровых образовательных ресурсов должно стать связанным и взаимодействующим с другими дидактическими средствами и формами учебной работы и элементами занятия.

Обучающиеся должны быть готовы к работе с цифровыми ресурсами как технически, так и психологически. Исследования психологов показали, что значительно усиливаются требования к точности формулировок, логичности и последовательности изложения материала, представленного через ЦОР, повышается значение рефлексии, роль эмоциональных нагрузок при использовании новых средств обучения и общения. Не рекомендуется проводить несколько уроков подряд, требующих обучения в компьютерной среде, что повышает утомляемость, нервную нагрузку и излишние эмоции.

Систематизация вышесказанного позволяет сделать вывод о том что, использование цифровых образовательных ресурсов приводит к повышению качества обучения, к изменению в со-

держании образования, технологии обучения и отношениях между участниками образовательного процесса. Необходимо заметить, что внедрение любой новой образовательной технологии и средств обучения сложная задача. Каждое новое средство обучения имеет свои сильные и слабые стороны, поэтому сочетание традиционных и инновационных средств обучения – лучший способ их использования и достижения целей обучения и воспитания.

Существуют различные подходы к классификации и типологии ЦОР: по языковым средам, по целевому признаку, по типу обучения, по методическому назначению, по функциональному назначению, по механизму программирования и по типу предметной области, по дидактическим целям и по форме организаций занятия и другим основаниям.

Отметим, что эти классификации носят достаточно условный характер и могут содержать пересечения в различных классах технологий. Охарактеризуем некоторые из существующих классификаций.

По *функциональному назначению* ЦОР делятся на:

– *Демонстрационные*. Позволяют визуализировать изучаемые объекты, явления, процессы, обеспечивают наглядное представление любой образовательной информации в целом.

– *Тренинговые*. Предназначены для отработки разного рода умений и навыков, повторения и закрепления пройденного материала.

– *Диагностирующие и тестирующие*. Оценивают знания, умения, навыки учащегося, устанавливают уровень обученности, сформированности личностных качеств, уровень интеллектуального развития.

– *Контролирующие*. Автоматизируют процессы контроля (самоконтроля) результатов обучения, определения уровня овладения учебным материалом.

– *Экспертные*. Управляют ходом учебного процесса, организуют диалог между пользователем и обучающей системой при решении учебной задачи.

– *Моделирующие*. Позволяют моделировать объекты, явления, процессы с целью их исследований и изучения.

– *Коммуникативные*. Обеспечивают возможность доступа к любой информации в локальных и глобальных сетях, удаленное интерактивное взаимодействие субъектов учебного процесса.

– *Вычислительные (расчетные)*. Автоматизируют процессы обработки результатов учебного эксперимента, расчетов, измерений в рассматриваемых процессах и явлениях.

– *Сервисные*. Обеспечивают безопасность и комфортность работы пользователя на компьютере.

– *Досуговые (учебно-игровые)*. Компьютерные игры и средства компьютерной коммуникации для организации досуга, внеклассной работы в целях воспитания и личностного развития обучаемых.

Рассмотрим виды ЦОР по образовательно-методическим функциям. К ним относятся:

– *Электронные учебники*: прототипы традиционных учебников; оригинальные электронные учебники; предметные обучающие системы; предметные обучающие среды.

– *Электронные учебные пособия*: репетиторы; тренажеры; обучающие; обучающие – контролируемые; игровые; интерактивные; предметные коллекции; справочники, и словари; практические и лабораторные.

– *Электронные учебно-методические комплексы (УМК)*: предметные миры; программно-методические комплексы; предметные учебно-методические среды; инновационные УМК.

– *Электронные издания контроля*: тесты; тестовые задания; методические рекомендации по тестированию; инструментальные средства.

Существует классификация ЦОР по типу информации:

1. *ЦОР с текстовой информацией*:

Учебники и учебные пособия; первоисточники и хрестоматии; книги для чтения; задачки и тесты; словари; справочники; энциклопедии; периодические издания; нормативно-правовые документы; числовые данные; программные и учебно-методические материалы.

## 2. ЦОР с визуальной информацией:

– Коллекции: иллюстрации; фотографии; портреты; видеофрагменты процессов и явлений; демонстрации опытов; видео экскурсы;

– Модели: 2-3-х мерные статические и динамические; объекты виртуальной реальности; интерактивные модели.

– Символьные объекты: схемы; диаграммы; формулы.

– Карты для предметных областей

## 3. ЦОР с комбинированной информацией:

Учебники; учебные пособия; первоисточники и хрестоматии; книги для чтения; задачки; энциклопедии; словари; периодические издания.

## 4. ЦОР с аудиоинформацией:

Звукозаписи выступлений; звукозаписи музыкальных произведений; звукозаписи живой природы; звукозаписи неживой природы; синхронизированные аудио объекты.

## 5. ЦОР с видеоинформацией:

Аудио–видео объекты живой и неживой природы; предметные экскурсии; энциклопедии.

## 6. Интерактивные модели:

Предметные лабораторные практикумы; предметные виртуальные лаборатории.

## 7. ЦОР со сложной структурой:

Учебники; учебные пособия; первоисточники и хрестоматии; энциклопедии.

Цифровые образовательные ресурсы можно классифицировать по основанию формы обучения и средств обучения [152].

Также ЦОР могут быть классифицированы *по назначению* следующим образом: источники информации; комплексные обучающие пакеты (компьютерные (электронные) учебники); виртуальные конструкторы; предметно-ориентированные среды (микромиры, моделирующие программы, учебные пакеты); лабораторные практикумы; тренажеры; контролирующие программы; тестовые среды; справочные базы данных учебного назначения; информационные системы управления; экспертные системы; обучающая система.

Классификация педагогических программных средств (ППС), проведенная Б.С. Гершунским [48], отражает *принцип целевого назначения*. Автором предлагается рассматривать ППС по следующим признакам: управляющие; диагностирующие; демонстрационные; генерирующие; операционные; контролирующие; моделирующие и т.д.

Д.В. Чернилевский [235] предлагает компьютерные средства обучения классифицировать следующим образом: учебно-компьютерные дидактические средства; компьютерные игры; компьютерные «решители» задачи; курсовое и дипломное проектирование; дидактические компьютерные системы; компьютер – исследователь в лабораторных и практических работах.

Исследователи выделяют следующие категории ЦОР:

- ресурсы федеральных образовательных порталов, предназначенные для некоммерческого использования в системе образования РФ;
- ресурсы коммерческих образовательных порталов и учебные электронные издания на CD;
- ресурсы региональных образовательных порталов;
- ресурсы, разработанные учителями.

## **2.2. Проектирование цифровых образовательных ресурсов. Требования к цифровым образовательным ресурсам**

В настоящее время у педагогов появилась возможность самостоятельно создавать цифровые образовательные продукты с помощью различных инструментальных сред. Однако широкое вовлечение педагогов в эту работу требует разработки определенных технологических принципов, позволяющих добиться эффективных результатов.

Часто подготовленные педагогами цифровые образовательные продукты могут иметь существенные недостатки, например:

- недостаточное качество представляемой информации;
- отражение исключительно личных взглядов создателей, не всегда соответствующих современной теории и практике образования;

- создание продуктов, которые просто являются точной электронной копией традиционных учебников;
- неэффективность и примитивизм использования возможностей средств гипермедиа;
- некоторые электронные продукты представляют собой упрощенные популяризаторские справочники, весьма поверхностные, которые не могут стать эффективным педагогическим средством;
- технические ошибки зачастую превосходят непосредственные ошибки учащихся при работе с ними и не дают педагогам возможности получить реальную картину процесса обучения.

Наилучшим выходом являлось бы использование фирменных продуктов, созданных с привлечением известных ученых, групп профессиональных разработчиков, прошедших всестороннюю экспертизу и лицензированных Министерством образования и науки России. Однако для решения частных образовательно-воспитательных задач педагоги общеобразовательных учреждений чаще используют цифровые образовательные ресурсы, созданные ими самими или педагогами-коллегами.

Для разработки полноценных программных продуктов учебно-воспитательного назначения необходима совместная работа высококвалифицированных специалистов: психологов, преподавателей-предметников, компьютерных дизайнеров, программистов. Многие крупные зарубежные фирмы и ряд отечественных производителей программной продукции финансируют проекты создания компьютерных учебных систем, цифровых образовательных ресурсов в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области.

Основное требование, которое должно соблюдаться при проектировании ЦОР, ориентированных на применение в образовательно-воспитательном процессе – это легкость, с которыми обучаемый может взаимодействовать с учебными материалами. Соответствующие характеристики и требования к программам принято обозначать аббревиатурой HCI (англ. Human-Computer-Interface – интерфейс человек-компьютер) понимаемый как «компьютерные программы, диалог с которыми ориентирован на человека».

Программное обеспечение образовательного процесса можно разбить на несколько категорий [152]:

- Инструментальные системы создания цифровых образовательных ресурсов.
- Мультимедиа программы.
- Тестирующие системы.
- Автоматизированные обучающиеся системы.
- Электронные гиперссылочные обучающие материалы.
- Моделирующие программы. Микромиры.
- Инструментальные средства обеспечения коммуникаций.
- Инструментальные средства моделирования познавательной деятельности.
- Системы для поиска и передачи информации.
- Демонстрационно-моделирующие и исследовательские программы.
- Базы данных и экспертно-аналитические системы.
- Контрольно-обучающие, тренировочные и контролируемые компьютерные программы.

Необходимо отметить, что данная систематизация является условной и все типы программного обеспечения пересекаются друг с другом.

Процесс разработки цифрового ресурса должен быть тщательно спланирован. Универсальной технологии создания цифрового образовательного ресурса не существует. Каждый педагог применяет собственную технологию. Можно только рекомендовать некоторые принципиальные положения, которые можно адаптировать к созданию ЦОР любого типа.

Для создания ЦОР используются *традиционная* и *адаптивная* методики.

Организация ЦОР при *традиционной методике* представляет собой иерархическое разбиение тем на более мелкие подтемы. Это обеспечивает выдачу информации «малыми порциями». *Адаптивная методика* позволяет формировать универсальную систему обучения, учитывающую, что учащиеся могут иметь как самый низкий, так и самый высокий уровень подготовки. При этом целесообразно сначала представить ученику материал в краткой форме, затем провести определение уровня знаний и

умений и лишь, потом выдать рекомендации к изучению дальнейшего материала, предоставляемого в объеме, соответствующем его уровню.

Для разработки ЦОР общепринято использовать два пути.

*Первый путь* – это использование программных решений, позволяющих осуществлять «сборку» ЦОР из специально подготовленного текста, графического материала, видео-фрагментов, звукового сопровождения и т.п.

*Второй путь* – это разработка ЦОР преимущественно целиком в специализированных программных средах, которые также называют конструкторами электронных учебных курсов, авторскими системами, системами автоматизированного проектирования и т.д.

В проектировании ЦОР некоторые исследователи выделяют *следующие основные направления деятельности* (Я.А. Ваграменко) [35]: идентификацию проблемы, концептуализацию, формализацию, реализацию и тестирование.

*Идентификация* включает определение ролей участников процесса, характеристик решаемых задач, целей и используемых ресурсов. На этом этапе определяется состав рабочей группы.

*Концептуализация* предполагает определение содержания, целей и задач изучения учебной дисциплины, что фиксирует концептуальную основу базы знаний. Педагог определяет, какие виды информации будут представлены в ресурсе (тексты, графика, анимация, звуковые и видефрагменты), какие связи должны будут устанавливаться между его составляющими.

*Формализация* предполагает анализ дидактических задач, которые должны решаться путем использования электронного ресурса, поиск и формализацию возможных методов их решения на основе модели процесса обучения и характеристик имеющихся данных и технологий, лежащих в основе ресурса. На этом этапе изучаются возможные сценарии предъявления обучаемым дидактических материалов, принципы оценивания и обратной связи, а затем строятся алгоритмы, по которым будет проходить взаимодействие обучаемых с цифровым ресурсом.

*Реализация* проекта подразумевает перевод формализованных методов решения дидактических задач в окончательную схему –

сценарий действий автоматизированной обучающей системы, использующей централизованный цифровой ресурс.

На этапе *тестирования* обучаемым предлагаются такие задачи, которые с наибольшей вероятностью подвергнут испытанию работоспособность ресурса и позволят выявить его возможные слабости.

*В основу технологии подготовки ЦОР* можно заложить один из возможных альтернативных подходов [35]: снизу-вверх или сверху-вниз.

Подход *снизу-вверх* предполагает постепенное выстраивание обучающей системы на основе поэтапного внедрения в учебно-воспитательный процесс цифровых ресурсов различного характера, что на практике является наиболее доступным для педагога. Для данного подхода характерна следующая последовательность этапов:

1. подготовка и апробация демонстрационных материалов для чтения лекций и проведения практических занятий;
2. разработка и апробация электронного конспекта лекций, заданий для практических (лабораторных) занятий и семинаров;
3. разработка и апробация заданий для промежуточного и итогового контроля и самоконтроля;
4. проектирование и апробация принципов обратной связи;
5. структурирование электронных материалов и формирование базы знаний;
6. формирование базы данных для мониторинга и коррекции учебно-воспитательного процесса.

В качестве важного положительного момента при таком подходе к проектированию необходимо отметить, что процесс создания предусматривает последовательную и органичную интеграцию создаваемых цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательный процесс.

Проектирование *сверху-вниз* предполагает основательную предварительную концептуальную и технологическую проработку создаваемого продукта с учетом всех предполагаемых способов его применения и особенностей интеграции в учебно-воспитательный процесс.

Необходимо понимать, что создание цифровых образовательных ресурсов это итерационный процесс взаимодействия авторов

учебных материалов и разработчиков, а связующим звеном и организатором этого процесса может быть специалист по методике подготовки средств – методист.

Обучающие программы могут строиться по *линейной, разветвлённой или смешанной схеме*.

*Линейная схема*, показанная на рисунке 2, предполагает дробление учебного материала на мелкие дозы, которые последовательно изучаются. После каждой дозы проводится контроль усвоения и переход к следующей дозе учебного материала. Линейные программы требуют больших затрат труда и времени на обучение, но обеспечивают усвоение до 95 % учебного материала.



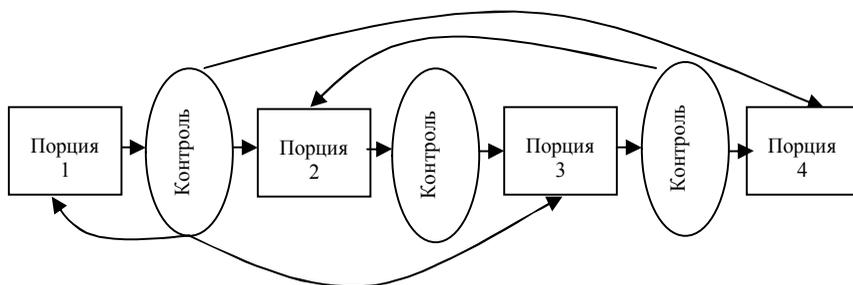
**Рис. 2.** Схема линейной обучающей системы

Разветвлённая программа, схема которой показана на рисунке 3, предусматривает построение её по избирательному принципу.

Когда ученик выбирает один из предложенных программой ответов, то, в зависимости от выбора, программа разветвляется, и ученик отсылается или к следующей дозе материала или возвращается назад к тем дозам учебного материала, которые были недостаточно усвоены. Ветви программы могут также содержать дополнительные пояснения и разъяснения ошибок.

Таким образом, работая с разветвлённой программой, каждый ученик движется к цели обучения разным путем в зависимости от своих индивидуальных способностей. При этом хорошо подготовленные учащиеся проходят программу, двигаясь обычно по основному её стволу, а менее подготовленные – с заходом на боковые ветви.

Преимуществом разветвлённых программ является то, что они позволяют более быстро проходить теоретический материал, обеспечивают индивидуализацию обучения. Обычно эти программы предлагают три уровня сложности при прохождении учебного материала, что перекрывает диапазон учебных возможностей любого контингента учащихся.



**Рис. 3.** Схема разветвлённой обучающей системы

*Смешанные программы* представляют собой различные комбинации линейной и разветвлённой программ, что даёт возможность для обучаемого переходить на разные участки программы по уровню трудности.

*Методика разработки ЦОР* включает следующие этапы:

*1. Предварительная работа.*

Для разработки ЦОР необходимо, прежде всего, разработать документы, регламентирующие процесс их разработки, и выбрать инструментарий для практической подготовки необходимых учебно-методических материалов.

Предварительная подготовка включает следующие основные этапы:

- разработка дидактических требований к ЦОР – для этого проводится анализ потребностей, который включает специфику данного направления, данной группы потенциальных учащихся и цели курса. По результатам данного анализа принимается решение о форме ЦОР (CD, сетевой курс);
- разработка технических требований к ЦОР – необходимо убедиться в том, что выбранную технологию можно технически и реализовать. В ином случае необходимо изменять или техническое задание, или форму курса.
- разработка структуры ЦОР;
- разработка методики использования ЦОР в учебном процессе (для педагога);
- разработка методики работы с ЦОР (для учащихся).

## 2. Подготовка содержания.

ЦОР как программное средство учебного назначения можно представить в качестве системы, состоящей из двух подсистем:

- информационной (содержательная часть);
  - программной (программная часть).
- В информационную часть электронного учебного ресурса входят:
- представление автора курса (с фотографией);
  - методические рекомендации по изучению курса;
  - четко структурированные учебные материалы;
  - иллюстрации, представленные всем спектром мультимедиа (графика, анимация, звук, видео);
  - практикум для выработки умений и навыков применения теоретических знаний с примерами выполнения задания и анализом наиболее часто встречающихся ошибок;
  - система диагностики и контроля (тестовые задания, задания для работы в группе и т.п.);
  - дополнительные материалы (от контекстной расшифровки терминов до нормативной базы и электронной библиотеки);
  - сервисные средства (справка по работе с учебником, словарь, глоссарий и т.п.).

На стадии подготовки содержания в первую очередь создается сценарий. Иногда он снабжается иллюстрациями, разъясняющими инструкции. Сценарий подразумевает продумывание организации интерактивности, то есть взаимодействия между учащимся и компьютером, учеником и преподавателем, другими учениками.

Возможный функциональный состав программной подсистемы ЦОР может выглядеть следующим образом:

- система регистрации ученика;
- модули учебного материала (куда входят задания для самоконтроля и зачетные задания разных видов);
- дополнительные материалы (от контекстной расшифровки терминов до нормативной базы и электронной библиотеки);
- сервисные средства (справка по работе с учебником, словарь, глоссарий, электронный ежедневник, система поиска и т.п.);

– коммуникационная система (обеспечение взаимодействия преподавателя и учащихся);

– защитная система.

Этапы подготовки содержания и программирования чередуются. Знание разработчиком ЦОР в возможностях технологий помогают лучше разобраться с возможностями структурирования содержания.

### *3. Дизайн.*

В течение данного этапа уточняется общая структура цифрового учебного ресурса и создается детальный сценарий. Данный процесс состоит из двух этапов:

– Создание общей концепции оформления, а именно определение общего стиля, атмосферы курса, структуры навигации, обратной связи с учащимися, выбор кнопок для навигации и т.п. Важно, чтобы исходно заданный внешний вид и структура не претерпевали значительных изменений в ходе разработки.

– Детальный дизайн, включающий детальную проработку содержания курса, внешнего вида каждого окна и контекстных меню. Проще вносить изменения на данном этапе, чем в общей концепции.

### *4. Производство.*

На данном этапе идет непосредственная разработка продукта. Материалы компонуются в модули, делаются перекрестные ссылки, организуется взаимодействие различных частей ЦОР. Оцифровываются графика и звук, оформляются все окна.

### *5. Тестирование.*

Тестирование ЦОР идет на каждой фазе производства, чтобы итоговый продукт совпадал с намеченными дидактическими целями. Также важно техническое тестирование программы, направленное на выявление программных ошибок. Итоговое тестирование ЦОР должно проводиться в экспериментальных группах под непосредственным наблюдением авторов, методистов и разработчиков. Ее цели:

– проверить работу всех функциональных модулей обучающей программы в реальном режиме;

– выявить не замеченные ранее неточности в изложении учебного материала и программной реализации;

- оценить эффективность организации интерфейса ЦОР, фиксируя, что именно вызывает затруднения у учащихся при работе с ней;

- оценить среднюю продолжительность работы ученика с каждым курсом, что необходимо положить в основу составления учебных планов;

- накопить базу результатов выполнения тестовых заданий для осуществления проверки их валидности.

#### *6. Регистрация и сертификация ЦОР.*

Правовая и патентная защита подразумевает, что цифровые образовательные ресурсы и сетевые курсы подпадают под действие Закона Российской Федерации по правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных, предусматривающих ответственность за несанкционированное распространение ЦОР и материалов из них. Товарный знак на программу также является средством ее защиты. Регистрация ЦОР нужна для осуществления правовой защиты ресурса. Сертификация цифрового ресурса есть подтверждение их качества. Она проводится аккредитованными государственными или негосударственными организациями, которые устанавливают соответствие ЦОР требованиям, зафиксированным в нормативных документах.

Цифровой образовательный ресурс, как и любой учебный материал, должен оцениваться совокупностью качеств. Систематизируя требования к разрабатываемым цифровым образовательным ресурсам необходимо отметить, что существует несколько подходов. Рассмотрим некоторые из них.

Некоторые исследователи выделяют следующие общие требования к цифровым образовательным ресурсам [120]. Современные ЦОР *должны*:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации, используемым программам;

- ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;

- обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения, учитывать возрастные особенности учащихся и соответствующие различия в культурном опыте;
- предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
- обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
- содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;
- основываться на достоверных материалах;
- превышать по объему соответствующие разделы учебника, не расширяя, при этом, тематические разделы;
- полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
- обеспечивать возможность параллельно использовать с ЦОРаи другие программы;
- обеспечивать там, где это методически целесообразно, индивидуальную настройку и сохранение промежуточных результатов работы;
- иметь, там, где это необходимо, встроенную контекстную помощь;
- иметь удобный интерфейс.

Цифровые образовательные ресурсы *не должны* [120]:

- представлять собой дополнительные главы к существующему учебнику или УМК;
- дублировать общедоступную справочную, научно-популярную, культурологическую и т.д. информацию;
- основываться на материалах, которые быстро теряют достоверность (устаревают).

При разработке цифровых образовательных ресурсов необходимо, по мнению многих авторов [120; 158] учитывать наличие двух моделей построения ЦОР:

I. *Дидактическая модель* – объединяет критерии разработки ЦОР для содержательного наполнения и методического сопровождения процесса использования ресурса в практике обучения.

II. *Технологическая модель* – содержит требования и критерии разработки ЦОР по широте спектра и уровню технологической реализации цифровых ресурсов и их соответствию категориям информационно-программных продуктов.

Некоторые исследователи критерии по оценке ЦОР делят на *традиционные* и *инновационные* [53; 139; 148].

По мнению Я.А. Ваграменко [35], в цифровом ресурсе должны быть учтены основные принципы дидактического, технического, организационного, эргономического, эстетического характера.

Основные *дидактические* требования к созданию и применению цифрового ресурса с учетом концепции личностно-ориентированного образования:

- педагогическая целесообразность использования информационного ресурса в образовании;
- научность содержания ресурса, предъявление научно-достоверных сведений, объективных научных фактов, теорий, законов;
- доступность предъявляемого учебного ресурса средствами ИТ данному контингенту обучаемых, соответствие ранее приобретенному опыту в целях предотвращения интеллектуальных и физических перегрузок обучаемого;
- повышение информационной емкости обучения за счет использования альтернативных источников, уплотнения и структурирования учебной информации, перевода ее в активно функционирующий ресурс;
- осуществление индивидуализации обучения в условиях коллективного;
- сочетание групповых и индивидуальных форм обучения в зависимости от его задач, содержания и методов;
- развитие коммуникативных способностей обучаемого в результате осуществления совместной учебной, исследовательской, научной деятельности.

Основные *организационные* требования к созданию и применению электронного образовательного ресурса [35]:

- соответствие содержания и информационной упорядоченности учебного материала образовательным стандартам, учебным планам и программам образовательного учреждения;

- обеспечение комплексности и многофункциональности использования ИТ как в обучении (на разного рода занятиях – лекциях, лабораторных и практических работах, в самоподготовке, в научно-исследовательской, внеклассной работе), так и в управлении образованием;

- адаптивность цифрового образовательного ресурса, возможность внесения в него изменений и дополнений в зависимости от учебной программы и особенностей конкретного учебного заведения, целей педагогов и управленцев в образовании;

- обеспечение эстетического восприятия и оформления ресурса, устанавливающих соответствие функциональному назначению, упорядоченности и выразительности их визуальных и звуковых элементов;

- наличие рекомендаций по использованию ресурса в учебно-воспитательном процессе;

- организация учебно-воспитательного процесса педагогом, в полной мере владеющим информационной культурой.

В качестве основных *технических* требований к созданию и применению ЦОР выступают [35]:

- обеспечение устойчивой, без сбоев работы;

- защита от несанкционированных действий, как непосредственного пользователя ресурса, так и внешнего воздействий из сети;

- высокая скорость обработки информации и выполнений всех процедур при работе с ресурсом в целях устранения негативных ощущений у пользователей, связанных с долгой загрузкой очередного фрагмента или ожиданием реакции компьютера на действия пользователя;

- возможности сетевых способов работы с ресурсом;

- простота инсталляции ресурса в компьютерную систему;

- соответствие основы ресурса современным операционным системам.

Особо актуальной остается проблема комплексной оценки качества ЦОР предназначенных для обучения и развития школьников, потому как именно для маленьких детей очень важен вопрос здоровьесбережения при работе с компьютером.

При анализе ЦОР, предназначенных для детей дошкольного и младшего школьного возраста необходимо особо оценивать их соответствие психофизиологическим, эргономическим, эстетическим, нормативные требованиям, предъявляемым к программным продуктам для данной возрастной категории [158].

При экспертизе ЦОР, предназначенные для детей дошкольного и младшего школьного возраста нами предлагается использовать листы оценивания, представленные в приложение 1.

### **2.3. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов в образовательно-воспитательном процессе начальной школы**

Необходимым условием качественного современного образования сегодня является гармоничное сочетание традиционного обучения с использованием передовых технологий. Использование цифровых образовательных ресурсов в современной начальной школе является одним из важнейших аспектов совершенствования и оптимизации учебного процесса, обогащения арсенала методических средств и приемов, позволяющих разнообразить формы работы и сделать урок интересным и запоминающимся для учащихся. Использование цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения предоставляет большие возможности и перспективы для самостоятельной творческой и исследовательской деятельности учащихся. Это соответствует основным идеям ФГОС ООО и ФГОС НОО методологической основой, которого является системно-деятельностный подход, согласно которому «развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования».

Основными целями использования ЦОР в начальной школе является возможность:

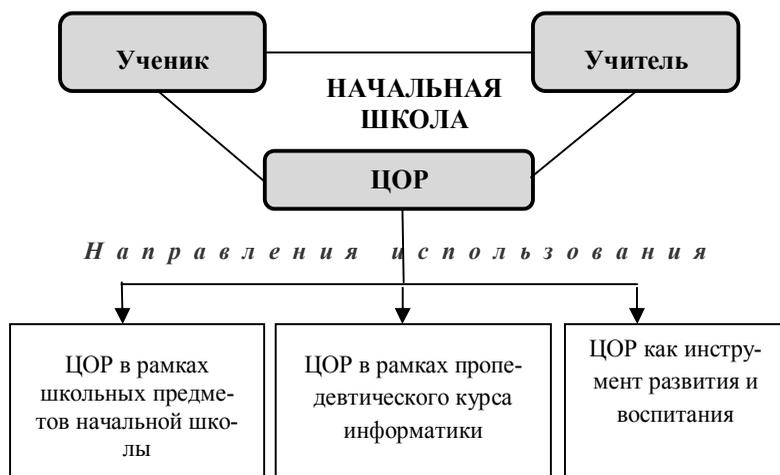
- создать условия для более глубокого, качественного продуктивного усвоения учащимися основных вопросов курса начальной школы, развития интеллектуальной и познавательной деятельности;

– обеспечить развитие учебно-практической деятельности учащихся направленной на формирование соответствующих умений:

- формировать логическое мышление, память, умение подчинять внимание выполнению заданий;
- развивать способность к обобщению, умению слушать, рассуждать, мыслить, находить ответы, используя имеющиеся знания.

По нашему мнению, необходимо выделить три основных направления использования цифровых образовательных ресурсов в образовательно-воспитательном процессе начальной школы (Рисунок 4):

1. использование ЦОР в рамках пропедевтического курса информатики;
2. использование ЦОР в рамках школьных предметов начальной школы;
3. использование ЦОР как инструмента развития и воспитания.



**Рис. 4.** Основные направления использования ЦОР в образовательно-воспитательном процессе начальной школы

Практически в каждой школе имеется медиатека, в которой собрана коллекция мультимедийных уроков, энциклопедий, сло-

варей, интерактивных репетиторов, развивающих игр и обучающих программ.

Педагогами и методистами рассмотрены сценарии использования цифровых образовательных ресурсов, при которых учебный процесс приобретает новые черты, изменяются роли учителя (поддержка учебного процесса и его координация) и учащихся (активная вовлеченность в учебный процесс), появляются возможности для самостоятельного индивидуализированного обучения.

Основные преимуществам внедрения ЦОР в образовательно-воспитательный процесс раскрыты в пункте 2.1. данного пособия. Отметим несколько самых востребованных способов использования ЦОР в учебно-воспитательном процессе младших школьников.

Цифровое образовательное средство применяется непосредственно при объяснении нового материала или закреплении уже пройденного. Использование ЦОР, особенно в начальной школе, позволяет при минимальных затратах времени создавать наглядные пособия и как следствие повысить наглядность и увлекательность урока, визуализировать урок с помощью мультимедийных элементов, которые, в отличие от плакатов, можно корректировать по мере необходимости.

Также ЦОР могут быть полезны при подготовке раздаточного материала, подготовка которых почти всегда является для учителя достаточно трудоемким процессом. В таком режиме работы полезно использование в качестве ЦОР анимационных и видеофрагментов, проигрывание звуковых файлов.

На наш взгляд, следует отметить большие возможности выполнения учащимися самостоятельной работы с ЦОР. Такая работа может быть осуществлена при подготовке учениками домашних заданий.

ЦОР могут быть востребованы при выполнении заданий по методу проектов. Здесь могут оказаться полезными все материалы учебного комплекса: анимация, видео, звуковое сопровождение, интерактивные компоненты, рисунки, таблицы, графики, диаграммы и даже простые тексты. Необходимо отметить, что при таком методе использования ЦОР у учащихся возникает больший интерес к предмету и выбранной тематике, появляется

возможность почувствовать себя исследователями в данной области, а учителю позволяет наиболее эффективным способом реализовывать межпредметные связи.

Ещё одним возможным способом использования ЦОР является их применение при проведении текущего контроля знаний учащихся и уровня усвоения ими материала. После объяснения материала учителем в большинстве случаев организуются контрольно-диагностические мероприятия, под которыми обычно принято понимать проведение тестирования знаний учащихся. К достоинствам данного подхода можно отнести и программное отслеживание хода решения, информирование преподавателя наглядным способом (с использованием графиков, таблиц и диаграмм) о проценте верных ответов как у одного ученика, так и группы, выполняющей тестирование. В некоторых ЭУК вводится ранжированная система оценивания по конкретным вопросам и темам, к которым они относятся; упрощается процесс сбора и анализа информации об успеваемости, исключается возможное негативное отношение преподавателя к конкретному ученику, т.е. психологический фактор.

Эффективным способом использования ЦОР и ЭУК может явиться дистанционное образование, дающее возможность ученику и его родителям, а при необходимости и учителю, знакомиться с материалом, выполнять практические работы и тестовые задания, что весьма актуально для временно нетрудоспособных учеников, учащихся на домашнем обучении или находящихся в отъезде.

Современный рынок программного обеспечения предлагает огромный набор цифровых образовательных ресурсов для младшего школьного возраста. Использование этих программ в учебной и внеурочной деятельности должно выглядеть очень естественным с точки зрения ребенка и являться одним из эффективных способов повышения мотивации и индивидуализации его учения, развития творческих способностей и создания благополучного эмоционального фона.

Современные пропедевтические курсы информатики предполагают широкое использование в учебном процессе цифровых образовательных ресурсов. В настоящее время выявлены следу-

ющие виды ЦОР, используемые в рамках пропедевтического курса информатики:

- электронные приложения к УМК по информатике;
- «методически адаптированные» к фрагментарному применению на уроках информатики детские компьютерные энциклопедии и другие электронные издания общеразвивающего характера;
- специально разработанные для поддержки учебного процесса по информатике образовательные ресурсы с методическими рекомендациями, размещенные на федеральных порталах.

Министерство образования РФ рекомендует компьютерную поддержку осуществлять электронными средствами учебного назначения сообразно планированию пропедевтического курса информатики [121]:

- компьютерные азбуки и буквари для ознакомления и работы с текстом;
- клавиатурные тренажеры с ненавязчивой скоростью работы;
- компьютерные лабиринты для управления объектом;
- компьютерные вычислительные игровые и алгоритмические среды;
- компьютерные раскраски и геометрические конструкторы;
- компьютерные синтезаторы звука;
- логические игры на компьютере;
- компьютерные энциклопедии, путешествия;
- игры-кроссворды и азбуки на компьютере на иностранных языках;
- компьютерные среды управления исполнителем;
- компьютерные учебники с иллюстрациями и заданиями (по технике безопасности, правилам движения), удовлетворяющие возможности использования фрагментами по 5 минут с дальнейшим обучением;
- компьютерные топологические схемы (карты);
- компьютерные мозаики.

Приведем несколько примеров цифровых образовательных ресурсов для вышеперечисленных направлений использования дан-

ных средств в образовательно-воспитательном процессе начальной школы.

*Первое направление:*

– «Путешествие в информатику». Издательство «Баласс», 2003.

– «КИД – Малыш». Издательство «Баласс», 2003.

– «Роботландия» – программно-методический комплекс Ю.А. Первина, А.А. Дуванова.

– Интегрированная система «Хиты Роботландии»; ([www.InfoMir.ru](http://www.InfoMir.ru)) – пакет программ для начальной школы.

– Пакет «Робот» (г. Санкт-Петербург, К.Г. Поляков).

– ПервоЛого (универсальная учебная компьютерная среда на базе языка Лого для дошкольного и начального школьного образования). Версии: ПервоЛого 2.0 (для Widows 9x/NT/Me/2000/XP, 2002).

– ЛогоМиры 2.0, ЛогоМиры 3.0 (для Widows 98/NT/Me/2000/XP, и Macintosh OS X, 2002, 2005).

– LogoWriter.

– Алгоритмика 2.0, «Интерактивная линия».

– Программно-методический комплекс по курсу информатики «Первые уроки информатики».

– Программно-методический комплекс «Мир информатики», «Кирилл и Мефодий», два года обучения.

– Педагогическое программное обеспечение «Страна Фантазия» по курсу информатики для начальной школы с 1 по 3 годы обучения.

– Электронные ресурсы издательства БИНОМ:

- Электронные приложения к УМК «Информатика и ИКТ» 2–4 классы, Н.В. Матвеева и др.

- Электронная тетрадь ученика к УМК 2–4 классы (ФГОС), Н.В. Матвеева и др.

- Электронная тетрадь ученика к УМК 3–4 классы (ФГОС), Плаксин М.А. и др.

- Электронная тетрадь ученика к УМК 3–4 классы (ФГОС), Могилев А.В. и др.

- ЭОР «Мир информатики» к УМК 3–4 классы (ФГОС), Могилев А.В. и др.
  - Система виртуальных лабораторий по информатике «Задачник 2–6».
  - Набор ЦОР для работы с учащимися 5–7 классов.
  - Интерактивные ресурсы к учебнику 5-го класса УМК Л. Л. Босовой, автор Антонов А.М.
  - Интерактивные ресурсы к учебнику 6-го класса УМК Л. Л. Босовой, автор Антонов А.М.
- и другие.
- Второе и третье направление:*
- Математика. Счет (для дошкольной подготовки и начальной школы), «1С: Образовательная коллекция».
  - Математика. Хитрые задачки (для дошкольной подготовки и начальной школы), «1С: Образовательная коллекция».
  - Остров арифметики (обучающие игры для детей 3–7 лет), «1С: Образовательная коллекция».
  - АРТ-студия, «ООО Нью Медиа Дженерейшн».
  - Баба-Яга учится читать, «МедиаХауз».
  - Букварь, «1С: Образовательная коллекция».
  - Веселая азбука Кирилла и Мефодия «ООО Кирилл и Мефодий».
  - Веселые моторы (развивающие игры для детей 4-7 лет), «1С: Образовательная коллекция».
  - Мышка Мия спешит на помощь. Математика. Основы алгебры и геометрии (в комплекте 2 CD), «Kutoka Interactive Inc».
  - Несерьезные уроки. Навыки чтения и счета. Тренировка памяти. Логическое мышление (4–9 лет), «Compedia Ltd».
  - Несерьезные уроки. Память и внимание. Скорость реакции. Творческое мышление (5–11 лет), «Compedia Ltd».
  - Несерьезные уроки. Память и смекалка. Сообразительность. Математические навыки (3–8 лет), «Compedia Ltd».
  - Остров Драконов. Башня знаний 2 (ООО «Кирилл и Мефодий»)
  - Природа и человек. Естествознание для начальной школы, «ЗАО Новый диск».

- Самые умные. Вопросы о животных, «IDEX Creative team».
- Самые умные. Вопросы по географии, «IDEX Creative team».
- и другие.

Коллекции цифровых образовательных ресурсов представлены на следующих порталах:

– <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Коллекция) было создано в период 2005–2007 гг. в рамках проекта «Информатизация системы образования» (ИСО), выполняемого Национальным фондом подготовки кадров по поручению Министерства образования и науки Российской Федерации. В 2008 году пополнение и развитие Коллекции осуществлялось из средств Федеральной целевой программы развития образования (ФЦПРО).

Целью создания Коллекции является сосредоточение в одном месте и предоставление доступа к полному набору современных обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

В настоящее время в Коллекции размещено более 111 000 цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана. В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.

Работы по созданию Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов удостоены премии Правительства Российской Федерации в области образования за 2008 год в составе Федеральной системы информационных образовательных ресурсов.

– <http://www.ict.edu.ru> – портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» входит в систему федеральных образовательных порталов, созданных в рамках федеральной целевой программы «Развитие единой образовательной информационной среды (2001–2005 годы)», и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования. Портал предназначен для организации оперативного доступа к информационным ресурсам учебного, учебно-методического, справочного и информационного назначения, размещенных как на самом портале, так и на других порталах и сайтах с помощью создания веб-интерфейсов, системы поиска и навигации, баз данных.

– <http://www.openclass.ru> – содержит коллекцию ЦОР, которая создается в настоящее время специально для 1–2 классов начальной школы в рамках выполнения комплексного проекта «Развитие электронных образовательных Интернет-ресурсов нового поколения, включая культурно-познавательные сервисы, систем дистанционного общего и профессионального обучения (e-learning), в том числе для использования людьми с ограниченными возможностями». Коллекция ЦОР размещена на сайте «Открытый класс» для апробации, в которой принимают участие учителя начальной школы из разных регионов страны. Здесь представлены информационные, практические, контрольные и комбинированными ЦОР, а также на сайте для апробации размещены творческие конструктивные среды.

Все ресурсы размещены по предметным областям, что очень удобно при поиске. Кроме скачивания готовых материалов на сайте можно размещать свои ресурсы, участвовать в обсуждениях, семинарах, мастер-классах

– <http://nachalka.info> – красочные ЦОР для начальной школы по различным предметам (русский язык, математика, английский язык, окружающий мир). Учебный раздел содержит занимательные уроки с яркими примерами, красочными иллюстрациями. В развлекательной части много веселых конкурсов, красочных и

динамичных игр, наиболее любимых детьми. В основу сайта легли лучшие обучающие и развивающие программы, разработанные компанией «Кирилл и Мефодий».

– <http://edu.ru/> – федеральный образовательный портал «Российское образование».

– <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам.

– <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru> – «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов».

– <http://festival.1september.ru/> – фестиваль педагогических идей «Открытый урок».

– <http://www.rusedu.ru/> – архив учебных программ и презентаций.

– [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) – сеть творческих учителей.

– [www.maro.newmail.ru](http://www.maro.newmail.ru) – международная ассоциация «Развивающее обучение» – МАРО.

– [www.sch2000.ru](http://www.sch2000.ru) – сайт Центра системно-деятельностной педагогики «Школа 2000...».

– [www.school2100.ru](http://www.school2100.ru) – сайт образовательной системы «Школа 2100».

– <http://mon.gov.ru/> – официальный сайт МО и науки РФ.

– <http://www.classmag.ru> – сайт для учащихся начальной школы. Учителя рекомендуют использовать его своим ученикам при подготовке докладов и сообщений

– <http://www.zavuch.info> – интересный портал для педагогов, предназначенный в первую очередь для сетевого взаимодействия.

– <http://nachalka.seminfo.ru> – информационная система, которая призвана обеспечить методическую поддержку участников процесса введения ФГОС НОО.

– <http://www.maths-whizz.ru> – интерактивный математический тренажер для 1–4 классов. Обучение проводится с использованием большого числа интересных ребенку анимированных уроков. Тренажер ведет каждого ребенка по его индивидуальной траектории, проходя по всем основным темам курса математики для начальной школы.

– <http://infoteka.intergu.ru> – сетевой проект «Интернет-государство учителей».

– <http://900igr.net> – портал, содержащий более 900 детских презентаций и 300 флеш-игр ребёнку с 1 года. Тематика очень разнообразна.

– <http://www.solnet.ee> – постоянно обновляющийся портал для детей и учителя. Содержит материалы по подготовке предметных и тематических праздников, а также по организации внеклассной работы.

– <http://schoollessons.narod.ru> – внеклассные мероприятия к любому празднику.

– <http://www.lotos.dtn.ru/momsmir03.html> – проектная деятельность в начальной школе.

– <http://tmn.fio.ru/works/22x/308/plan.htm> – работа с одаренными детьми в начальной школе.

– <http://www.solnyshko.ee>; <http://www.solnet.ee/skazki> – детский портал «Солнышко» – книга сказок.

– <http://www.skazochki.narod.ru/indexflash.html> – сайт «Детский мир».

– <http://www.cofe.ru/read-ka> – детский сказочный журнал «Почитай-ка».

– <http://www.km.ru> – портал компании «Кирилл и Мефодий».

– и другие.

Рассмотрим более подробно некоторые программные продукты, используемые для обучения информатики в начальной школе.

Самыми популярными стали программы, объединенные в пакет под названием «Роботландия». Пакет был разработан еще под MS DOS коллективом программистов под руководством Ю.А. Первина, но его несомненные достоинства привели к тому, что в конце 1990 годов была сделана версия под Windows и даже под Mac OS для компьютеров Макинтош. В развитие проекта был создан пакет программ «Хиты Роботландии».

Этот пакет программ является целой программно-методической системой (ПМС) для обучения информатике в начальной школе, которая включает в себя три содержательные линии: информационную, алгоритмическую и компьютерную.

Цель информационной линии – на наглядных примерах из окружающей действительности дать детям общее представление об информации и информационных процессах.

Материал этой линии в основном теоретический, компьютерную поддержку имеет тема «Обработка информации» в виде программ «Блокнот» и «Буквоед».

Компьютерная линия «Компьютер» имеет два уровня. На первом дети осваивают приемы общего взаимодействия с компьютером (основные клавиши, мышь, меню, исправление ошибок). Программы – тренажер «Компьютер», «Курсор», «Как тебя зовут», «Правилка». На втором уровне происходит знакомство с текстовым редактором «Микрон», графическим редактором «Раскрашка», музыкальным редактором «Шарманщик».

Алгоритмическая линия представлена программами исполнителями – «Ханойская башня», «Переливашка», «Перевозчик», «Машинист», «Стэковый калькулятор», «Плюсик», «Шахматные кони», «Кукарача».

Программа «Ханойская башня» позволяет осваивать алгоритмы действий на примере перекладывания колец на стержнях, число которым может устанавливаться от 2 до 7. «Перевозчик» является классической задачей на составление алгоритма переправы через реку. «Переливашка» – содержит несколько задач на переливание жидкостей из неградуированных сосудов. Программа «Кукарача» вводит основные понятия программирования. Она позволяет детям управлять программируемым исполнителем, который двигает буквы по доске, а в его языке реализован набор алгоритмических структур: процедуры (в том числе и вложенные), циклы «N раз» и «Пока», ветвление, рекурсия. Всё это способствует формированию у младших школьников умений придумывать алгоритмы и записывать их для исполнителя. Программа «Мудрый крот» позволяет конструировать и проходить различные лабиринты. Однако следует отметить, что для младших школьников прохождение лабиринтов является достаточно уютным делом, и они быстро охладевают к этой задаче.

Главной особенностью алгоритмической линии «Роботландии» является развитие двух связанных между собой умений: придумывать алгоритм и записывать его для исполнителя. Проблема перевода алгоритма на язык исполнителя раскрывается на

уровне линейных алгоритмов (т.е. до знакомства с нелинейными структурами), в этом «Роботландия» отличается от курса А.В. Горячева и ПМК «Алгоритмика».

Итогом алгоритмической линии является работа детей с программируемым исполнителем «Кукарача», который двигает буквы по клетчатой доске и в языке которого реализован вполне достойный набор алгоритмических структур – процедуры, цикл N раз и «ПОКА», ветвление, рекурсия.

ПМС «Роботландия» охватывает широкий круг вопросов, излагает их на доступном для учащихся уровне и закладывает грамотную основу для дальнейшего изучения информатики. Однако надо отметить, что данная ПМС не следует какой-либо программе по курсу информатики, но, тем не менее, до сих пор используется значительной частью учителей в начальной школе и имеет репутацию классического программного продукта.

В качестве следующего примера рассмотрим созданный учителем информатики г. Санкт-Петербурга К.Г. Поляковым программный продукт «Робот», состоящий из инструментов похожих на инструменты: Черепаха, Чертежник, Робот (Рисунок 5). Среда может использоваться для изучения пропедевтического курса информатики.

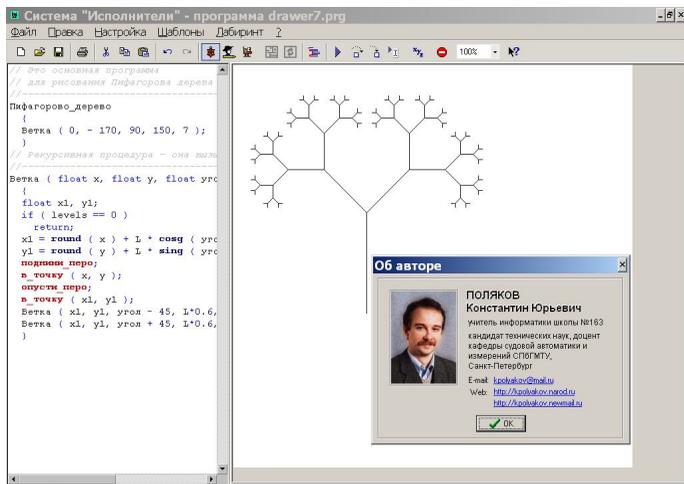


Рис. 5. Рабочее окно пакета «Робот»

Следующим наиболее содержательным и мощным программным продуктом организации пропедевтического курса информатики является ЛогоМиры.

Программный продукт предназначен для применения в дошкольном и начальном школьном образовании и может рассматриваться как первый шаг на пути в увлекательный мир Лого.

Существуют версии программы:

- ПервоЛого 2.0 (совместно ИНТ и LCSi. Для Widows 9x/NT/Me/2000/XP, 2002);
- ПервоЛого 3.0 (совместная разработка ИНТ и LCSi. Для Macintosh OS X.);
- ЛогоМиры 3.0 (MicroWorlds Ex, LCSi, русская адаптация ИНТ. Для Widows 98/NT/Me/2000/XP, и Macintosh OS X, 2005);
- ЛогоМиры Про (MicroWorlds Pro), LCSi, русская адаптация ИНТ. Макинтош система 8.5 или старше.

Широко цитируется высказывание о том, что «у Лого нет ни порога, ни потолка». Это означает, в частности, что при работе с Лого не приходится тратить время на предварительное изучение системы. Запуская программу, ребенок открывает компьютерный альбом, в котором практически сразу может заниматься содержательной работой: рисовать картинки, создавать мультфильмы, управлять черепашками и так далее.

Программа управляется с помощью простого графического меню, причем смысл почти всех действий более или менее очевидно описывается соответствующей картинкой. ПМК позволяет создать проекты различного уровня и сложности. Среда содержит следующие помощники по созданию проектов: Презентации, мультфильмы, музыкальная черепашка, черепашки и геометрия (Рисунок 6, 7).

Уникальным инструментом среды является язык Лого, который позволяет реализовать современные приложения на основе структурного процедурного рекурсивного программирования и реализацию основ параллельного программирования.

Главный объект Черепаха, который может принимать различные формы и размеры, имеет рюкзак, в котором описываем поведенческую сущность, размеры и прочие атрибуты, действия при событиях от мыши.

Создано достаточное количество методических материалов по обучению в среде Лого [79; 82; 215; 238; 239].



Рис. 6. Рабочее окно пакета «ЛогоМиры»

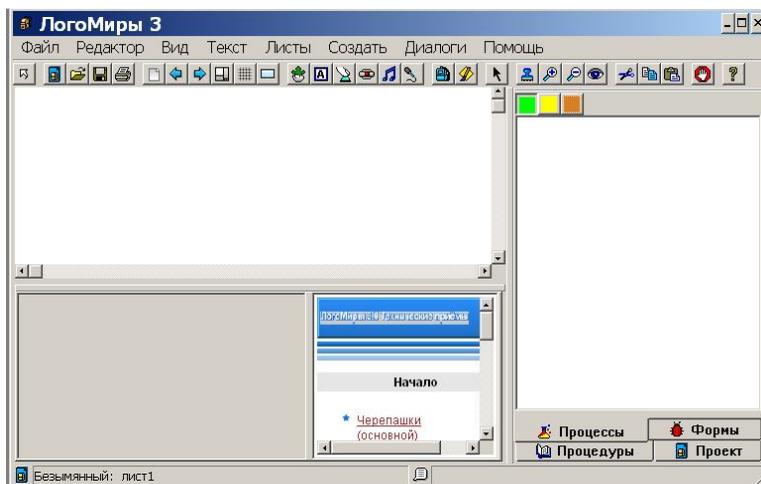


Рис. 7. Рабочее окно пакета «ЛогоМиры»

Также для начального обучения информатике фирма «Кирилл и Мифодий» выпустила цифровой образовательный ресурс «Информатика», выполненный в двух дисках, которые предназначены для первого и второго года обучения в начальной школе, причем обучение можно начать даже в детском саду (Рисунок 8, 9). В настоящее время является компьютерной поддержкой для УМК «Информатика и ИКТ», 3–4 классы, авторы А.В. Могилев, М.С. Цветкова.

Главными идеями курса являются: формирование теоретических знаний об основах информатики, развитие логического мышления через решение задач ориентированных на такие мыслительные операции как анализ, синтез, обобщение, исключение и т.д. Эти мыслительные операции включены в задания по всем темам курса.

Для формирования алгоритмического мышления предусмотрены такие действия: исполнение алгоритмов, представленных в разных формах, сборка алгоритмов из расположенных не по порядку команд, создание алгоритмов для разных моделей элементарных роботов.

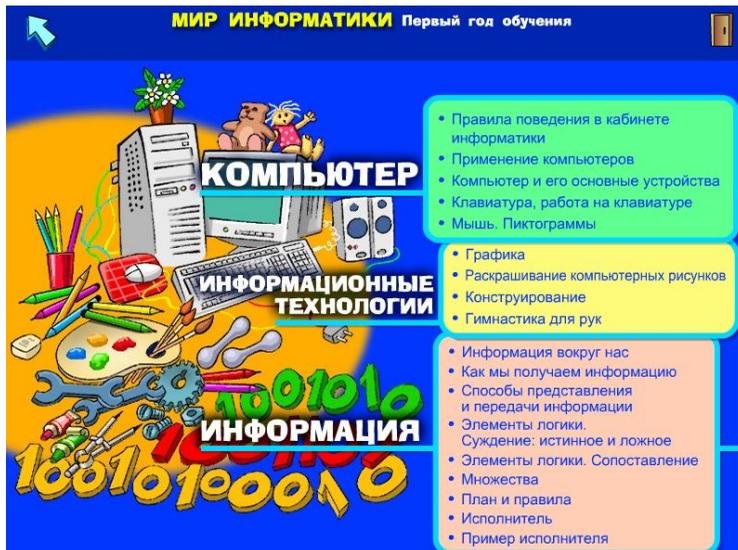


Рис. 8. Экран выбора тем учащимися 1 года обучения



**Рис. 9.** Экран выбора тем учащимися 2 года обучения

Все пакеты пропедевтических курсов информатики обеспечены учебно-методическими пособиями для учителя и рабочими тетрадями и исполнителями для учащихся.

Таким образом, использование ЦОР в учебной и внеурочной деятельности помогает преодолевать трудности в обучении и самоутверждении учащихся, поскольку позволяет им раскрывать свои возможности и способности. Работа с цифровыми образовательными ресурсами увеличивает пространство, в котором школьники могут развивать свою творческую и познавательную активность, реализовывать свои лучшие личностные качества, т.е. демонстрировать те способности, которые зачастую остаются невостребованными на уроках. Все это создает благоприятный фон для достижения успеха, что, в свою очередь, положительно влияет и на учебную деятельность.

## **Раздел 3. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **3.1. Основные направления использования информационных технологий в учебном процессе начальной школы**

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. Надо обладать умениями и планировать свою деятельность, и находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи, и строить информационную модель исследуемого объекта или процесса, и эффективно использовать новые технологии. Такие умения необходимы сегодня каждому молодому человеку.

Современные требования к образованию младшего школьника в настоящее время заключаются в следующем:

- общая культура и эрудиция ребенка, способность самостоятельно применять и добывать знания, готовность жить и правильно действовать в изменяющихся жизненных ситуациях.
- сформированность ведущей деятельности младшего школьника, наличие таких качеств, как самостоятельность, инициативность, деловитость, ответственность, готовность к дальнейшему образованию.

Применительно к процессу включения компьютера и информационных технологий в начальное обучение можно выделить следующие аспекты:

- компьютер становится неотъемлемым компонентом нового предметного окружения ребенка, требующим системного освоения;
- информационная технология обучения активно включается в состав методической системы обучения, видоизменяя ее компоненты и изменяясь сама.

Принято выделять следующие направления использования возможностей ИТ в начальной школе:

- формирование начальных навыков владения основными приемами мыслительной деятельности учащегося (анализ, синтез,

классификация, систематизация понятий, предметов, явлений и т.д.);

– развитие познавательных способностей младших школьников;

– развитие индивидуальных качеств учащегося (восприятие, внимание, зрительная память, творческое и логическое мышление, рациональность и планирование действий и т.д.);

– формирование начальных навыков информационной грамотности (примитивное управление компьютером, первичное представление о компьютере как инструменте для расширения и развития возможностей человека);

– развитие навыков межличностной коммуникации;

– эстетическое развитие (музыка, изобразительное искусство);

– экологическое воспитание (представление о мире, природе, моделирование окружающей действительности).

По нашему мнению, можно выделить следующие основные направления использования компьютера и информационных технологий в начальной школе (рис. 10):

1. *Компьютер и информационные технологии как объект изучения* (пропедевтический курс информатики).

2. *Компьютер как средство для обучения различным дисциплинам*, как инструмент поддержки предметных уроков и других видов занятий (использование ИТ в рамках базовых курсов программы начальной школы). В настоящее время идет активное создание программного обеспечения по различным курсам начальной школы.

3. *Компьютер как средство развития и воспитания ребенка* (использование программного обеспечения непосредственно направленного на развитие тех или иных свойств личности, разработанных в соответствии с психолого-педагогическими задачами и основывающимися на законах развития психического и психофизиологического развития детей младшего школьного возраста).

4. *Использование компьютера для выполнения учебных и реальных задач и для реализации различных видов деятельности.*

*5. ИТ как средство диагностики различных функциональных систем детского организма.*

В свою очередь, процесс *информатизация начального образования* состоит из следующих компонентов:

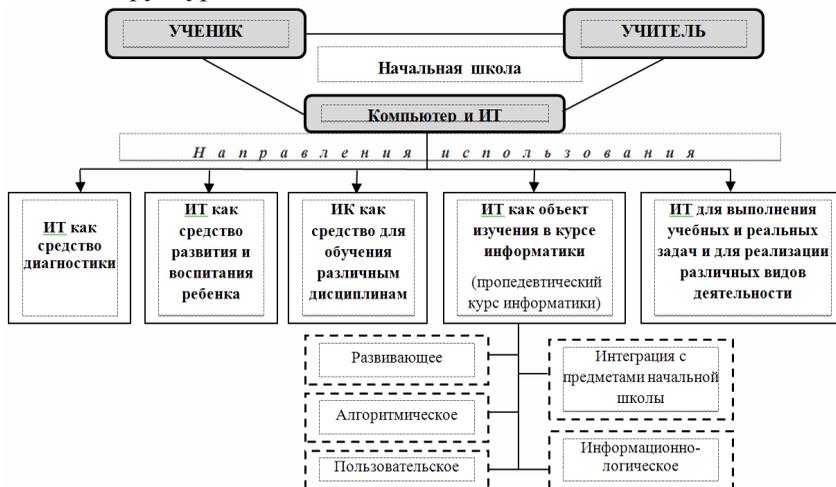
- построение единого информационного образовательного пространства начальной школы;
- формирование информационной культуры учащихся;
- изучение пропедевтического курса информатики;
- использование новых информационных технологий при изучении школьных предметов;
- использование информационных технологий в управленческой и научно-методической деятельности педагога
- формирование готовности учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и использования ИТ в учебном процессе.

Развитие детей младшего школьного возраста с помощью работы на компьютерах, как свидетельствует отечественный и зарубежный опыт, является одним из важных направлений современной педагогики. Также возраст, с которого дети начинают знакомство с компьютером, неуклонно снижается и наилучшие результаты достигаются там, где внедрение компьютеров является не единичным актом, а представляет собой целостный и непрерывный процесс, пронизывающий всю систему школьного образования.

Исследования отечественных и зарубежных педагогов и психологов показали, что решение задач, стоящих перед информатикой, исключительно в старших классах средней школы неэффективно по следующим причинам:

- формирование алгоритмического стиля мышления в связи с психологическими и педагогическими особенностями ребенка целесообразно начинать в более раннем возрасте;
- работу по формированию компьютерной грамотности логично начинать в начальный период обучения в школе, одновременно с началом изучения языка и математики;
- использование компьютера в школе предоставляет детям большие возможности для их творческого развития [209].

Рассмотрим, какими особенностями обладает компьютер как инструмент и как это влияет на подготовку человека к жизни в информационном обществе, в особенности на развитие мышления в возрасте, наиболее благоприятном для формирования логических структур мышления в начальной школе.



**Рис. 10.** Основные направления использования компьютера и ИКТ в учебном процессе начальной школы

Цели начального изучения информатики авторами учебных программ формулируются по-разному, но все авторы сходятся на том, что главным является формирование информационной культуры ребенка. Так, один из ведущих специалистов в этой области – Ю.А. Первин считает, что информатика на начальном этапе должна быть направлена на «формирование молодого поколения, готового активно жить и действовать в современном информационном обществе, насыщенном средствами хранения, переработки, передачи информации на базе ИТ [176–179]. Министерство образования определяет цель курса информатики в начальной школе как «формирование первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности с использованием компьютера» [121].

Очень важна роль курса информатики в начальных классах.

Во-первых, изучение информатики имеет важное значение для развития мышления школьников. Психологи отмечают, что для человека в жизни порой важен не столько набор знаний, которыми он обладает, сколько развитое мышление, его способность делать анализ, обобщать полученную информацию и принимать решения. Причем известно, что стиль мышления начинает складываться у детей в младших классах (логическое мышление) и его оптимально формировать в возрасте 5–12 лет.

Отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие у школьников теоретического, творческого мышления, а также на формирование нового типа мышления, так называемого *операционного мышления*, направленного на выбор оптимальных решений.

Во-вторых, для формирования у детей психологической готовности к жизни в обществе, широко применяющем информационные технологии в быту, обучении, науке, различных гуманитарных сферах, на производстве, в экономике и управлении. Компьютерные локальные, региональные, межрегиональные, глобальные системы связи создают особую инфраструктуру современной цивилизации. Пользоваться этой информационной инфраструктурой и обогащать её будут завтра сегодняшние школьники. Именно поэтому школьник уже сегодня должен уметь пользоваться компьютером как средством и инструментом своей деятельности.

Опыт применения компьютеров в начальной школе позволил выявить, что по сравнению с традиционными формами обучения младших школьников обладает рядом преимуществ. Информационные технологии создают большие возможности активизации учебно-познавательной деятельности в начальной школе, тем самым создают благоприятные психологические условия для реализации развивающего обучения информатике. Основными из них являются:

1. Использование преимущественно *игровых форм занятий*, особенно на дошкольном и начальном этапе обучения. Для детей 5–10 лет игра преобладает над другими видами деятельности. Играя, ученики осваивают и закрепляют сложные понятия, умения и навыки непроизвольно. На обычном уроке учитель затрачивает много сил на поддержание дисциплины и концентрации

внимания учеников, в игре же эти процессы для детей естественны.

2. Конкурсно-соревновательный характер выполнения практических заданий. Свойственную детям данного возраста активную борьбу за лидерство в коллективе, потребность в поощрении необходимо использовать для дополнительной мотивации учебной работы. К решению данной задачи сравнительно легко адаптируется программное и учебно-методическое обеспечение уроков.

3. Высокая степень самостоятельности выполнения детьми заданий на компьютере. Автономная деятельность повышает личную ответственность ребенка, а самостоятельность принятия решений в сочетании с их положительными результатами дает заряд позитивных эмоций, порождает уверенность в себе и устойчивое желание возобновлять работу, постепенно переходя на более сложный уровень заданий.

4. Максимальное использование мультимедийных возможностей компьютера. Средства мультимедиа позволяют обеспечить наилучшую, по сравнению с другими техническими средствами обучения, реализацию принципа наглядности, которому принадлежит ведущее место в образовательных технологиях начальной школы. Кроме того, средствам мультимедиа отводится задача обеспечения эффективной поддержки игровых форм урока, активного диалога «ученик-компьютер».

5. Всестороннее использование знаний школьных предметов. Применение на уроках информатики широкого разнообразия обучающих и развивающих программ позволяет эффективно закреплять знания других школьных дисциплин и пробуждать дополнительный интерес к их изучению, укреплять межпредметные связи, формировать у детей системное восприятие получаемых знаний, целостную картину мира.

Л.Л. Босова выделяет следующие психолого-педагогические аспекты использования компьютера [26]: мотивационный аспект, учет индивидуальных особенностей, расширение возможностей предъявления учебной информации, изменение форм и методов учебной деятельности, контроль за деятельностью учащихся.

### **3.2. Пропедевтический курс информатики как важный компонент информатизации начального образования**

Исследования развития школьной информатики многими учеными показали целесообразность трехуровневого содержания предмета «Информатика и ИКТ», которое должно быть представлено в виде трех этапов:

– Пропедевтический (1–6 классы). На этом этапе происходит первоначальное знакомство с компьютером, формируются основные элементы информационной культуры в процессе использования игровых программ, простейших компьютерных тренажеров на уроках математики, русского языка и других предметов. Наиболее целесообразно сконцентрировать основное внимание на развитие логического и алгоритмического мышления школьников и на освоении ими практики работы на компьютере.

– Базовый (7–9 классы). Данный этап обеспечивает обязательный общеобразовательный минимум подготовки по информатике. Он направлен на овладение методами и средствами информационных технологий решения задач, формирование навыков сознательного и рационального использования компьютеров в своей учебной, а затем профессиональной деятельности. Должен обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации и на этой основе раскрыть учащимся роль информатики в формировании современной научной картины мира, значение информационной технологии и вычислительной техники в развитии современного общества

– Профильный (10–11 классы) – продолжение образования в области информатики как профильного обучения, дифференцированного по объёму и содержанию в зависимости от интересов и направленности допрофессиональной подготовки школьников.

Предложение трехэтапной структуры курса было определенным шагом вперед, способствовало преодолению неточностей в определении целей, позволило сделать изучение информатики в школе непрерывным. Новый базисный учебный план 2004 года и образовательный стандарт по информатике закрепили такую структуру курса. Более раннее изучение информатики делает реальным систематическое использование учащимися информаци-

онно-коммуникационных технологий при изучении всех школьных предметов.

На основании специфики предметной области «Информатика и ИКТ» и опыта раннего преподавания информатики принято выделять две стадии пропедевтического обучения школьников информатике и информационным технологиям:

- первая стадия: 2(3)–4 классы;
- вторая стадия: 5–6(7) классы.

Установлено, что овладение средствами и методами информатики и ИКТ на первой стадии пропедевтического обучения должно быть направлено на:

- формирование широких познавательных интересов, инициативы и любознательности, мотивов познания и творчества;
- воспитание интереса к информатике и ИКТ, стремления использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- развитие образного, алгоритмического и логического мышления как основы для формирования общеучебных умений;
- освоение основ осознанной, грамотной работы с информацией, формирование первичных представлений об основных объектах информатики.

Целями второй стадии являются:

- совершенствование умений и навыков информационно-учебной деятельности для повышения эффективности освоения учебных предметов;
- формирование умения учиться, в том числе овладение умениями самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- развитие индивидуальных нравственных, эмоциональных, эстетических и физических установок и качеств учащихся, обеспечивающих их социализацию в современном обществе.

Настоящее пособие посвящено раскрытию методических особенностей преподавания пропедевтического курса информатики в начальных классах.

На сегодняшний день практически однозначно решен вопрос о снижении возрастного порога при обучении информатике, актив-

но происходит поиск подходящих технологий и методик преподавания. Однако эксперимент по выявлению оптимальных моделей пропедевтического курса информатики еще не завершен и среди множества вопросов, обсуждаемых в связи с постоянно происходящими изменениями в области информатизации начального образования, актуальными и противоречивыми остаются вопросы: «Чему и как учить на уроках информатики в начальной школе?», «Кому учить?».

В настоящее время накоплен богатый практический опыт, выполнен ряд фундаментальных исследований, отвечающих на актуальные вопросы: «Чему и как учить на уроках информатики в начальной школе?» (С.А. Бешенков, В.И. Варченко, Ю.М. Горвиц, И.Б. Мылова, А.В. Горячев, С.Н. Тур, А.Л. Камбурова, А.Ю. Кравцова, Н.Н. Булгакова, Н.В. Матвеева, А.Т. Паутнова, Ю.А. Первин, Л.Л. Босова, М.А. Плаксин, А.Л. Семенов, А.А. Кузнецов, Н.И. Суворова, М.С. Цветкова, Т.Б. Казиахмедов, Е.Н. Челак, В.А. Буцик, А.А. Витухновская, А.В. Хуторский и др.).

Обратимся к истории становления и развития рассматриваемого вопроса до начала проведения в 2002 году всероссийского эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования, в рамках которого информатика в начальной школе представлена как отдельный предмет.

Методика преподавания информатики в начальной школе является относительно молодым направлением для отечественной дидактики. Хотя отдельные попытки обучения младших школьников и даже дошкольников имели место на раннем этапе проникновения информатики в школу, систематическое преподавание ведётся с начала 1990 годов. Ещё в 1980 году С. Пейперт разработал язык программирования ЛОГО, который был первым языком программирования, специально созданным для обучения детей младшего возраста. Работая на компьютере с этим программным средством, дети рисовали на экране различные рисунки с помощью исполнителя Черепашка. Через рисование они познавали основы алгоритмизации, а хорошая наглядность Черепашка позволяла обучать даже дошкольников. Эти эксперименты показали принципиальную возможность успешного обучения де-

тей младшего возраста работе на компьютере, что в то время было достаточно революционным.

В нашей стране практика переноса курса «информатики» в сферу начального образования начала складываться в начале 90-х годов.

В журнале «Начальная школа» под рубрикой «ЭВМ в школе» публиковались работы И.Н. Антипова, А.А. Столяра, Н.Я. Виленкина и других [4; 5; 41], в которых показана возможность формирования алгоритмической культуры младших школьников как при непосредственном общении учащихся с компьютером, так и в безмашинном варианте. Возможность и необходимость развития алгоритмической культуры уже в начальной школе также была представлена в исследованиях С.А. Искандеряна, В.Ф. Ефимова, Н. Ибодова и др. [63; 73].

Активную работу по обучению программированию младших школьников вел академик А.П. Ершов. Ещё в 1979 году он писал, что изучать информатику дети должны со 2 класса: «...формирование этих навыков должно начинаться одновременно с выработкой основных математических понятий и представлений, т.е. в младших классах общеобразовательной школы. Только при этом условии программистский стиль мышления сможет органично войти в систему научных знаний, навыков и умений, формируемых школой. В более позднем возрасте формирование такого стиля может оказаться связанным с ломкой случайно сложившихся привычек и представлений, что существенно осложнит и замедлит этот процесс» [61].

Экспериментальная работа отечественных и зарубежных специалистов по школьной информатике показывали высокую эффективность раннего обучения информатике как на уроках в общеобразовательной школе, так и в различных кружках [4; 5; 144; 179; 208 и другие].

После того как в конце 1980 – начале 1990 годов в школы стали массово поступать компьютерные классы отечественного производства, обучение информатике младших школьников стало достаточно распространенным явлением. К этому моменту был создан пакет программ «Роботландия», который оказался очень удачным. Хотя он был разработан под MS DOS, его достоинства привели к тому, что в конце 1990 годов была сделана версия и под Windows. Большое число программ пакета позволяет эффек-

тивно решать задачи формирования основных понятий информационных технологий, осваивать клавиатуру компьютера, развивать логическое и алгоритмическое мышление школьников.

Оснащение школ современными компьютерами, которые по своим параметрам соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям для работы на них школьниками, сделало возможным уже вполне «законным» путем организовать обучение информатике детей младшего возраста. Поэтому в 1990 годы работа по введению обязательного изучения информатики в начальной школе стала актуальной. Изучать её предлагали различным образом – интегрировать информатику с другими предметами или изучать как отдельный предмет. Были призывы вообще отказаться от её изучения в начальной школе. В результате, пришли к выводу, что курс информатики в начальной школе должен быть пропедевтическим, т.е. подготовительным к изучению базового курса в основной школе.

В 1992 году была опубликована программа учебного курса «Основы информатики и вычислительной техники» для 3–4 классов, а в 1995 году коллегия Министерства образования Российской Федерации постановила признать целесообразной «необходимость выделения нескольких этапов в овладении основами информатики и формировании информационной культуры в процессе обучения в школе», первым из которых был определен пропедевтический курс в 1–6 классах [113].

С целью обеспечения правильной организации изучения курса информатики в общеобразовательной школе и эффективной оценки качества подготовки выпускников по этой учебной дисциплине Министерством образования РФ был разработан комплект нормативных документов и документов рекомендательного характера (примерные программы, требования к уровню подготовки выпускников, примерные экзаменационные билеты, образцы итоговых заданий, рекомендации по использованию учебников, учебных пособий, авторских разработок и пр.)

Важным нормативным документом, призванным обеспечить базовые знания учащихся общеобразовательного учреждения, является «Обязательный минимум содержания образования по информатике» (приказ МО РФ от 30.06.99 № 56). В документе определяются объем и содержание учебного материала, предъ-

являемого учащимся в школе. Все другие документы рекомендательного характера разработаны в соответствии с этими уровнями и требованиями нового содержания образования.

Решение коллегия Министерство образования Российской Федерации о переходе к непрерывному изучению информатики в средней общеобразовательной школе, предусматривающему три этапа нашло отражение в проекте Государственного образовательного стандарта по информатике [191]. Анализ опыта преподавания курса информатики и вычислительной техники, новое понимание целей обучения информатике в школе, связанное с углублением представлений об общеобразовательном, мировоззренческом потенциале, доказывают необходимость снижения возрастной границы обучения информатике.

Согласно учебному стандарту общеобразовательного курса «Основы информатики и вычислительной техники», разработанному под руководством А.А. Кузнецова, задачи изучения основ информатики в школе рассматриваются в двух аспектах: во-первых, с позиции формирования системно-информационной картины мира, общих представлений об информационных закономерностях строения и функционирования самоуправляемых систем (биологические системы, общество, автоматизированные системы) – мировоззренческий аспект; во-вторых, – с позиции методов и средств получения, обработки, передачи, хранения и использования информации, решения задач с помощью компьютера и других средств новых информационных технологий. Этот аспект связан, прежде всего, с подготовкой учащихся к практической деятельности, продолжению образования.

Как отмечают С.А. Бешенков, А.А. Кузнецов, Н.В. Матвеева, А.Ю. Кравцова [18–20], первый аспект обучения информатике значительно пересекается с целями начального образования, которые заложены в стандарте начального образования под редакцией В.С. Леднева, Н.Д. Никандрова<sup>1</sup>: адаптация школьника к окружающей природной и социальной среде, овладение различными видами деятельности (учебной, трудовой коммуникативной и др.), формирование личностного отношения к окружаю-

---

<sup>1</sup> Стандарт начального образования / Под ред. В.С. Леднева, Н.Д. Никандрова. – М., 1997.

шему миру, определенный уровень эрудиции, характеризующий готовность к дальнейшему обучению и пр. Системно-информационный подход предполагает использование средств информатики как инструмента познания закономерностей внешнего мира.

Исходя из этого, стратегической целью изучения информатики в начальной школе было определено развитие мышления ребенка, а также воспитание самостоятельного и мыслящего человека, способного справиться с проблемами, которые ставит перед ним жизнь [19]. Ю. Первин главную задачу общеобразовательного обучения информатике видит в формировании операционного стиля мышления и в том, что компьютер может выступать как средство развития логического мышления, алгоритмических навыков. Целями изучения информатики в школе он считает:

- формирование в сознании школьника информационной картины мира;
- формирование компьютерной интуиции: знание возможностей и ограничений использования ЭВМ как инструмента для деятельности, умение использовать ЭВМ на практике, только в тех случаях, когда это эффективно;
- формирование операционного мышления: умения формализовать задачу, выделять в ней логические, самостоятельные части, определять взаимосвязь этих частей, проектировать решение при помощи входящей и нисходящей технологий, формировать конструкторские навыки активного творчества с использованием современных технологий, которыми обеспечивает компьютер.

Информатика в учебном плане начальной школы представляется в следующих непротиворечащих друг другу формах: как отдельный курс, как «пронизывающий» принцип или – как их сочетание [18].

Для отдельного курса разработано много интересных программ по основным направлениям пропедевтического курса информатики. Это разработки группы авторов: под руководством А.В. Горячева [50– 52], А.Л. Семенова [206], Ю.А. Первина [135], Е.Н. Челак [86; 234], О.Л. Русаковой [201] и других.

Анализ содержания обучения позволяет выделить базовые понятия образовательной области «Информатика и ИКТ» в началь-

ном обучении: информация, информационные процессы, алгоритм, программа, исполнитель, объект, модель, величина, таблица, действие, множество и другие.

Важными содержательными элементами являются:

- способы представления информации (язык, кодирование, данные);
- методы и средства формализованного описания действий (виды алгоритмов, управление исполнителем);
- объектный подход к познанию окружающей действительности (формализация и моделирование);
- системный подход (составная часть, ее влияние на поведение всей системы);
- элементы логики;
- комбинаторные задачи;
- применение компьютера в учебной деятельности (компьютер, редактирование текстовой, графической и звуковой информации) и другие.

Смысл «пронизывающего принципа» заключается в использовании понятий, методов и средств информатики в других предметах начального образования [19]. Реализация принципа требует не столько изменения содержания образования, сколько методических принципов и подходов к обучению на том же учебном материале. «Необходимо просто изменить приоритеты в задачах начального образования и изменить соотношения между «основными» предметами (язык, математика, литературное чтение) и «второстепенными» (музыка, изобразительная деятельность, физическая культура и пр.), поскольку психофизиологические особенности и особенности восприятия младшего школьника предполагают широкие возможности для развития личности и способностей ребенка, наряду с формированием необходимых знаний, умений и навыков» [20].

С 2002 года начался масштабный эксперимент по обучению информатике со 2 класса, результаты которого открыли дорогу новому учебному предмету во всех начальных школах страны.

Анализ содержания пропедевтического курса информатики в начальной школе с данного периода и по настоящее время представлен в разделе 4, пункт 4.1. данного пособия.

Многие ученые занимающиеся исследованиями в области информатизации начального образования, в частности методики пропедевтического курса информатики, предпринимают попытки систематизировать историю становления пропедевтического обучения пропедевтики информатики. Например, Л.Л. Босова выделила четыре этапа становления и развития пропедевтического обучения школьников информатике [26]:

– 1 этап (1985–1990 гг.) – линия алгоритмизации и программирования, отражающая логику построения первого курса ОИВТ для старшей школы.

Этап характеризует: достаточно быстрая трансформация содержания информатики в младших классах, определяемая перестановкой акцентов с программирования на алгоритмизацию и использование ее потенциала для развития мышления учащихся; приобретение целями обучения информатике в начальной школе общекультурного характера, связываемого с развитием личности ребенка; осознание потребности в кардинальном пересмотре стихийно сложившейся методики преподавания информатики в младших классах; отождествление деятельности по обучению младших школьников основам информатики и процесса информатизации на начальной ступени образования.

– 2 этап (1990–1995 гг.) – линия развития образного, логического и алгоритмического мышления на основе «безмашинных» методик.

Этап характеризует: широкое распространение «развивающих» курсов, ориентированных на общее интеллектуальное развитие младших школьников; официальное признание целесообразности пропедевтического изучения информатики и ИКТ, рассмотрение его в контексте непрерывного курса школьной информатики; обоснование психолого-педагогических и содержательно-методических требований к обучающим программам; включение в курсы информатики для младших школьников работы с обучающими программами по математике, русскому языку, естествознанию и другим предметам как первый шаг в использовании средств ИКТ в предметных областях.

– 3 этап (1995–2000 гг.) – линия теоретических аспектов информатики как основа формирования общеучебных умений и навыков младших школьников.

Этап характеризует: размежевание задач формирования компьютерной грамотности и изучения основ информатики; формулирование целей пропедевтического обучения школьников информатике, связываемых с формированием общеучебных умений и навыков учащихся, развитием их интеллектуального потенциала в процессе изучения теоретических аспектов информатики; широкое распространение в начальной школе «безмашинных» курсов информатики; разработка нормативной базы (программ пропедевтических курсов информатики, рекомендованных Министерством образования РФ) и соответствующих ей учебных пособий; разработка методических подходов к преподаванию пропедевтического курса информатики, учитывающих возрастные особенности младших школьников; разработка учебно-методического обеспечения для курса информатики и ИКТ в 5–7 классах.

– 4 этап (2000–2004 гг.) – линия формирования информационной грамотности младших школьников.

Этап характеризует: постановка задачи формирования информационной грамотности как одного из важнейших результатов обучения в начальной школе в условиях информатизации образования; переход от организации учебного процесса в инициативном порядке к работе в рамках, заданных приоритетной целью и примерным описанием содержания пропедевтического курса в ходе широкомасштабного эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования в 2002–2004 гг.; стабилизация содержания и выработка целостной методики преподавания информатики в начальной школе; определение состава учебно-методических комплектов (УМК) для пропедевтического изучения курса информатики и ИКТ (программа курса, учебники и рабочие тетради, методическое пособие, программное обеспечение на CD).

Следующий этап появился с изменениями требований к процессу образования в начальной школе и утверждения Федерального государственного стандарта начального общего образования второго поколения в 2010 году (раздел 4, пункт 4.1.)

## **Раздел 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ**

### **4.1. Развитие представлений о содержании пропедевтического курса информатики в начальной школе**

Что касается собственно содержания образования по информатике младших школьников, то единого подхода нет до сих пор. Одни методисты считают необходимым изучение фундаментальных основ информатики, конечно с учетом возраста и уровня развития детей. Другие считают, что необходимо лишь освоение компьютера и компьютерных технологий с тем, чтобы младшие школьники могли использовать компьютер как инструмент для изучения других предметов и в повседневной учебной деятельности, как средство досуга, общения и доступа к информационным ресурсам человечества.

Нам представляется более продуктивным сочетание данных мнений. Второй подход актуален особенно на фоне ускоренного проникновения информационных технологий во все стороны жизни. Первый подход рационален тем, что младшие школьники могут работать на компьютере во время урока не более 15 минут в день, а остальное время урока можно посвятить изучению основ информатики. Тем не менее, по поводу целей и содержания обучения продолжаются дискуссии – приведём некоторые высказывания учителей и методистов об этом.

Н.В. Софронова [213] отмечает, что обучение информатике имеет стратегической целью развитие мышления ребенка и решает следующие задачи:

- научить ребенка осмысленно видеть мир и ориентироваться в нём;
- помочь справиться с предметами школьной учебной программы;
- научить полноценно и продуктивно общаться (с людьми и техникой), уметь принимать решения.

О.Ф. Брыскина [29] предлагает проведение информационных минуток на уроках информационной культуры начиная уже с первого класса. Они посвящаются расширению представлений детей об устройствах персонального компьютера, магнитных дисках, компьютерных вирусах, применению компьютеров в повседневной жизни.

Л.И. Чепёлкина считает, что пропедевтический курс для младших школьников в целом следует иметь развивающее, а не обучающее значение, хотя на занятиях дети и приобретают начальные навыки работы на компьютере. Сам курс должен быть направлен на то, чтобы:

- помочь ребенку осознать собственную связь с окружающим миром и осмыслить информационную природу этой связи;
- развить представление об информационной картине мира, общности закономерностей информационных процессов в различных системах;
- развить способность к быстрой адаптации в изменяющейся информационной среде;
- сформировать представление о роли и месте информационных технологий, подготовить к их успешному освоению.

Н.Н. Ускова [223] считает, что курс информатики должен быть развивающим, а основной принцип его построения должен заключаться в реализации системного подхода к педагогическому процессу. Он должен включать задания на развитие новых качеств мышления: структурности, операционности, готовности к экспериментированию, ориентационной гибкости, понимания сущности проблемных ситуаций, нетривиальное восприятие кажущихся очевидными фактов, грамотный выбор тактики решения и усвоения нестандартных связей между входной и выходной информацией. Наиболее эффективным для реализации этого является использование информационного моделирования.

Ю.А. Первин [177; 178] считает, что информатика в начальной школе призвана способствовать формированию у учащихся стиля мышления, адекватного требованиям современного общества, насыщенного средствами хранения, обработки и передачи информации на базе новейших информационных технологий (Непрерывный курс «Информационная культура» 1–4 классы).

В.В. Дубинина [56; 57] основной целью своего курса «Уроки развития» определяет развитие мышления, а именно формирование и развитие основных мыслительных операций человеческого мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия.

Основная цель курса А.В. Горячева [50–52] «Информатика в играх и задачах» – научить нестандартно мыслить, решать нетиповые задачи и проблемы, которые ученик никогда не решал раньше. Курс ориентирован на развитие логического мышления, алгоритмических навыков и системных подходов к решению задач.

Е.Н. Челак [234] основной целью своего курса «Развивающая информатика» определила развитие познавательных способностей младших школьников, умение управлять своей познавательной деятельностью. Основными задачами курса являются: создание условий для развития у учащихся свойств внимания, мыслительных операций, воображения; совершенствование умения работать самостоятельно, развитие умения планировать работу и навыков самоконтроля, самооценки.

С.Н. Тур [219] в своем курсе «Первые шаги в мире информатики» определил развивающий аспект таким образом: начало формирования и развития логического мышления и пространственного мышления; расширение кругозора, развитие памяти, внимания, творческого воображения, математического и образного мышления.

Как видно из этого краткого рассмотрения, дискуссии по поводу содержания курса информатики для младших школьников будут продолжаться и далее по мере накопления опыта преподавания. Но большинство методистов считают важными задачами курса – развитие логического, алгоритмического, системного мышления детей и формирование на этой основе информационной культуры.

Рассмотрим развитие представлений о содержании пропедевтического курса информатики в начальной школе обозначенное в нормативных документах Министерства образования Российской Федерации.

С 2002 года, в рамках Всероссийского эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования,

информатика в начальной школе представлена как отдельный предмет, изучаемый со 2 класса и имеющий свою структуру и содержание, неразрывно связанные с минимумом содержания предмета «Информатика и информационные технологии» основной школы.

В 2002 году начался эксперимент по апробации содержания пропедевтического курса информатики следующим образом: 2002/2003 учебный год – 2-й класс, 2003/2004 учебный год – 3-й класс, 2004/2005 учебный год – 4-й класс. Остановимся подробно на результатах эксперимента.

В информационных письмах Департамента общего образования от 17.12.2001 г. № 957/13-13 и 13-51-109/13 от 22.05.2003 г. были изложены цели и задачи обучения информатике в начальной школе, приведено содержание обучения, показаны возможности выбора форм организации обучения в зависимости от оснащённости средствами ИКТ и учебниками для 2-го и 3-го классов и даны рекомендации по работе с учащимися этих классов [121; 140; 141; 146].

Основными условиями эксперимента являлись следующие положения: [142]:

1. на изучение информатики отводится 1 час в неделю;
2. предмет «Информатика и ИКТ» может изучаться в рамках двух вариантов организации обучения: как самостоятельный учебный предмет (приоритетный вариант) по одному часу в 3–4-х классах; интегрировано с другими предметами (перспективный вариант), в том числе с образовательными областями «Филология», «Математика», «Технология», «Окружающий мир»;
3. преподавание информатики в начальных классах осуществляется учителем начальных классов, учителем информатики или совместно;
4. для апробации экспериментального содержания курса информатики в начальной школе Минобразования России рекомендовало следующие учебно-методические пособия для начальных классов:
  - А.Л. Семенов, Т.А. Рудченко Информатика. Ч. I, II. 2 кл.; Ч. I, II. 3 кл.; Ч. I, II. 4 кл.;

– А.Л. Семенов, Т.А. Рудченко Информатика. Тетрадь проектов. 2 кл., 3 кл., 4 кл.;

– А.В. Горячев и др. Программа «Информатика в играх и задачах». 1–4 кл. «Школа 2000...» – «Школа 2100»;

– А.В. Горячев и др. Информатика в играх и задачах. Учебник-тетрадь. Ч. 1, 2, для 1-го класса; Ч. 1, 2, для 2-го класса; Ч. 1, 2, для 3-го класса; Ч. 1, 2, для 4-го класса «Школа 2000...» – «Школа 2100».

При обучении информатике, возможно, использовать электронную поддержку курса: «Путешествие в информатику». Издательство «Баласс», 2003 г.; «КИД – Малыш». Издательство «Баласс», 2003 г.; «Роботландия» – программно-методический комплекс Ю.А. Первина, А.А. Дуванова.

Обучение информатике в начальной школе нацелено на формирование у младших школьников первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности с использованием компьютера. А именно:

– *развитие* умений ориентироваться в информационных потоках окружающего мира;

– *овладение* практическими способами работы с информацией: поиск, анализ, преобразование, передача, хранение информации, ее использование в учебной деятельности и повседневной жизни;

– *формирование* начальной компьютерной грамотности и элементов информационной культуры;

– *развитие* умений, позволяющих обмениваться информацией, осуществлять коммуникации с помощью имеющихся технических средств (телефон, магнитофон, компьютер, телевизор и др.).

Задачами обучения информатики в начальной школе являются:

– познакомить школьников с основными свойствами информации, научить их приемам организации информации и планирования деятельности, в частности учебной, при решении поставленных задач;

- дать школьникам первоначальные представления о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях;

- дать школьникам представления о современном информационном обществе, информационном безопасности личности и государства.

Целесообразно формировать у младших школьников не только элементы компьютерной грамотности, но и начальные знания основ информатики, осуществлять пропедевтику ее фундаментальных понятий и способов деятельности, т.е.:

- Формирование представлений о возможностях компьютера в области обработки информации (компьютер рисует, вычисляет, пишет...), хранения информации (компьютер запоминает рисунки, числа, тексты) и передачи информации (от человека к компьютеру, от компьютера к компьютеру, от компьютера к человеку).

- Знакомство с основными понятиями и их отношениями как общими: информация, язык, знания, модель, алгоритм, структура и др. так и частными: данные, таблицы данных, объекты, имена, значения, условия, структуры записей процедурных ответов.

- Формирование навыков работы с клавиатурой (набор текста, набор чисел, управление движением и фиксирование объектов на экране дисплея, выбор режимов работы по меню).

- Освоение способов деятельности, отражающих специфические методы информатики: формализацию (описание условий и решений задач с ориентацией на их компьютерное исполнение), алгоритмизацию (запись для некоторого типа процедурных ответов простейшей структуры типа «ветвление», «выбор», «цикл»), решение практических задач с применением компьютера (ведение компьютерных дневников при наблюдениях за погодой, жизнью растений и животных).

Линии обучения информатике в начальной школе соответствуют линиям основной школы, но реализуются на пропедевтическом уровне. А именно, содержание курса информатики в начальном обучении включают линии: Основные понятия информатики. Первоначальные представления о компьютере, информационных и коммуникационных технологиях. Информация в жизни общества и человека.

Примерное содержание курса информатики в начальном обучении:

*Основы понятия информатики.*

Информация и ее свойства: смысл, описание, оценка. Роль человека в преобразовании и создании новой информации. Обработка, передача, хранение информации с помощью технических устройств. Виды информации: текст, число, изображение, звук. Способы организации информации: таблицы, схемы, каталоги и др. Организация деятельности человека по преобразованию информации. Понятие об алгоритме. Свойства алгоритма. Исполнитель алгоритма. Команды. Предписания. Примеры алгоритмов.

*Первоначальные представления о компьютере, информационных и коммуникационных технологиях.*

Компьютер как исполнитель алгоритма. Основные устройства компьютера. Организация информации в компьютере. Основные команды, понимаемые компьютером. Преобразование числовой, текстовой, графической и звуковой информации с помощью компьютера. Хранение информации с помощью компьютера. Передача информации с помощью компьютера. Компьютерные сети. Использование сетей для получения информации.

*Информация в жизни общества и человека.*

Понятие об информационной деятельности человека. Организация общественнозначимой информации. Нравственно-этические нормы работы с информацией. Понятие об информационной безопасности личности и государства.

Практическая составляющая содержания предмета формируется из задач по информатике с предметным содержанием (бескомпьютерная составляющая обучения) и компьютерных практических заданий. В связи с этим требуется обеспечить доступ к средствам информационных технологий всех участников педагогического процесса в соответствии с уровнем оснащения школы. Одним из примеров может послужить организация информационных минуток на уроках информатики в начальной школе

Условия эксперимента начавшегося в 2002 году эксперимента по обучению информатике в начальной школе со второго класса значительно изменились в 2003 году в связи с реализацией программ информатизации образования. В школы страны поставлены компьютеры, разрабатывается серия цифровых образователь-

ных ресурсов, школы подключаются к Интернет, формируются образовательные порталы в сети Интернет.

Были созданы условия для активного применения средств информационных технологий в обучении информатике в начальной школе. Обучение информатике в третьем классе признано было подготовить учащихся к самостоятельному использованию в учебной деятельности информационных источников, в том числе ресурсов школьной библиотеки и медиатеки, сформировать элементарные умения работы на компьютере, подготовить к работе с информацией с использованием средств коммуникаций, расширит круг понятий и кругозор учащихся в области ИКТ. Важно, что практические задания и проекты, которые учащиеся выполняют в третьем классе по курсу информатики, позволят им получить опыт учебной деятельности с использованием ТСО и средств ИКТ и применить его в четвертом классе при выполнении подобных заданий по другим предметам. Это способствует вхождению учащихся в информационное образовательное пространство.

Трехлетний цикл обучения информатике в начальной школе был нацелен на формирование у учащихся умений применять знания, полученные на уроках информатики, на других предметах с использованием средств ИКТ.

*Во втором классе* учащиеся познакомились с видами информационной деятельности: сбор информации, организация информации, поиск информации, хранение информации, передача информации.

Компьютерная составляющая обучения состояла в первичном знакомстве с основными внешними устройствами компьютера, ознакомительной работой с простейшими обучающими программами игрового характера.

Учащиеся обучались элементам клавиатурного письма, графического интерфейса, учились пользоваться манипулятором «мышь», узнали о видах информационных объектов. При этом не требовалось регулярное использование средств ИКТ на уроках информатики, большую часть занятий составляли задания, использующие ТСО, инструменты исследовательской и конструкторской деятельности. Компьютер можно было использовать по мере необходимости. Особенностью обучения информа-

тике в начальной школе является постепенное наращивание компьютерной составляющей курса.

*В третьем классе* учащиеся готовы к использованию ТСО и средств ИКТ с поддержкой учителя на уроках информатики и при обучении другим предметам, так как во втором классе они уже познакомились с этими средствами обучения на уроках информатики.

В третьем классе целесообразно продолжить использование ТСО и бескомпьютерных инструментов при обучении информатике в следующих *видах информационной деятельности*:

*1. Сбор, запись информации, презентация.*

Оборудование: телевизор, магнитофон или плеер, фотоаппарат, видеокамера, аудиоманитофон, диктофон, проекционное оборудование.

Перечисленное оборудование предназначено для записи информации из окружающего мира и коммуникации, записи процесса и результата деятельности учащихся

*2. Поиск информации, организация информации.*

Оборудование: учебные игры (например, лото), энциклопедии, словари, магнитная доска и карточки, доска для фломастеров, таблицы и схемы, карты и атласы, видеотека, аудиотека.

Перечисленное оборудование позволяет организовать информацию, представить ее структурно, схематично, познакомить учащихся с различными формами представления информации.

*3. Исследование и анализ информации, моделирование и конструирование.*

Оборудование: весы; измерители объема, длины, температуры; микроскоп; датчики; конструкторы, в том числе ЛЕГО, простейшие чертежные инструменты и материалы для художественного творчества (пластилин, разнообразные краски и кисти, бумага и сырье для папье-маше, ножницы и клей, веревки и нити); музыкальные инструменты и синтезаторы звука.

Обучение в третьем классе включает бескомпьютерную и компьютерную составляющие. Бескомпьютерная часть курса реализуется заданиями, направленными на развитие логического и алгоритмического мышления учащихся, компьютерная – на формирование умений учащихся работать с информацией с использованием средств ИКТ.

Основные темы бескомпьютерной составляющей курса информатики:

- Виды информации. Знаки. Слова. Предложения. Тексты. Изображения. Иллюстрации. Аудио и видео записи.
- Источники информации. Наблюдения. Книги, газеты, журналы, радио, телевидение, аудио и видеозаписи и др.
- Организация информации. Алфавитный порядок. Составные части книги и их назначение. Каталог. Справочники.
- Поиск и анализ информации. Сужение и расширение объема поиска информации. План поиска. Анализ информации.
- Применение информации. Создание новых информационных объектов. Обмен информацией.
- Представление информации. Описание предметов. Описание действий. Алгоритм и его исполнение.
- Схемы. Таблицы. Графы.
- Алфавит логики. Рассуждения.

Основные темы компьютерной составляющей курса информатики:

- Технические средства приема, передачи, хранения и обработки информации. Аудио-видео и мультимедиа ресурсы. Радио, телевидение, телефон, компьютер.
- Компьютер и его составные части. Правила поведения в компьютерном классе и правила работы на компьютере.
- Приемы работы с клавиатурой.
- Компьютерный поиск ключевых слов в текстах. Поиск информации на компакт-дисках.
- Создание на компьютере информационных объектов (текстов, изображений).

В 2004/05 учебном году закончился трехлетний эксперимент по введению предмета информатики и ИТ в начальную школу со второго класса.

В федеральном стандарте [187] «Информатика и ИКТ» вводится с 3 класса как учебный модуль, с 8 – как самостоятельный учебный предмет. В рамках предмета «Технология» с третьего класса при наличии необходимых условий изучается модуль (раздел) «Практика использования информационных технологий»

Учебный предмет «Технология (Труд)» изучается в 3 и 4 классе в объеме 2 часа в неделю, поэтому учебный модуль по информатике может изучаться в объёме 1 час в неделю. При этом название предмета обязательно должно быть «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», и под которым он прописывается в учебных планах и аттестационных документах.

Включение такого учебного модуля предмета «Технология» нацелено на формирование общеучебных умений и навыков, таких как (методическое письмо о введении нового образовательного стандарта):

- овладение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера;
- поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки;
- представление материала в табличном виде;
- упорядочение информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию);
- использование простейших логических выражений типа: «...и/или...», «если..., то...», «не только, но и...»;
- элементарное обоснование высказанного суждения;
- выполнение инструкций, точное следование образцу и простейшим алгоритмам.

В стандарте по информатике для начальной школы целями обучения предмету являются: овладение умениями использовать компьютерную технику для работы с информацией в учебной деятельности и повседневной жизни; развитие технического и логического мышления; формирование первоначальных представлений о мире профессий; воспитание интереса к информационной и коммуникационной деятельности.

В результате по окончании начальной школы учащийся, освоивший модуль «Информатика и ИКТ» предмета «Технология» должен знать/понимать:

- основные источники информации;
- назначение основных устройств компьютера;

– правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером;

– уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения учебных и практических задач с применением возможностей компьютера; поиска информации с использованием простейших запросов; изменения и создания простых информационных объектов на компьютере.

Основное содержание пропедевтического курса можно свести к следующим основным направлениям:

– Понятие информации и её роли в жизни человека и общества.

– Первоначальные сведения о компьютере и работе на нём.

– Понятие об алгоритмах, исполнителях алгоритмов, разработка простейших алгоритмов.

– Решение логических задач.

– Работа на компьютере с прикладными, обучающими, развивающими и игровыми программами.

Если сравнить это содержание с содержанием базового курса информатики, то можно видеть много общего, что вызвано концентрическим принципом построения всего школьного курса информатики. Поэтому пропедевтический курс в начальной школе можно рассматривать как первый концентр всего курса. При концентрическом построении курса учебный материал делят на части (обычно на две) – концентры, и сначала изучается наиболее простые вопросы всех разделов программы, а затем более сложные вопросы из тех же разделов. При этом содержание первого концентра кратко повторяют при изучении второго. Достоинством концентрического расположения курса является постепенное нарастание трудностей учебного материала, а недостатком являются большие затраты времени при повторях материала. В случае курса информатики концентров оказывается не два, а значительно больше.

Если проанализировать существующие учебники информатики, то можно насчитать 4 и даже более концентра – практически в каждом последующем классе мы можем видеть учебный материал, повторяющий материал предыдущего класса. Только в про-

фильном обучении в 10 и 11 классе принят линейный принцип построения.

Для пропедевтического курса в 2–4 классах концентрическое построение дополняется ступенчатым, при котором учебный материал разделен на 3 части, но при этом некоторые разделы проходят только на первой ступени, а другие – только на второй и третьей, и есть разделы, материал которых распределен для изучения на всех ступенях.

Преимуществом такого построения является равномерное распределение трудностей учебного материала в соответствии с возрастными возможностями учащихся.

В новом стандарте начального общего образования сформирована целостная система органичного вхождения основных понятий информатики, ее средств, методов и технологий в содержание полипредметной познавательной деятельности младших школьников. Информатика становится *метапредметной* дисциплиной в начальной школе, инструментом познания, языком общения и описания результатов, а компьютер – необходимым инструментом в организации многообразной информационной деятельности учащихся.

Информатика в начальной школе рассматривается в двух аспектах.

*Первый* – с позиции формирования целостного и системного представления о мире информации, об общности информационных основ управления в живой природе, обществе, технике. С этой точки зрения на пропедевтическом этапе обучения школьники должны получить необходимые первичные представления об информационной деятельности человека.

*Второй* аспект пропедевтического курса информатики – методы и средства получения, обработки, передачи, хранения и использования информации, решение задач с помощью компьютера и других средств новых информационных технологий. Этот аспект связан, прежде всего, с подготовкой учащихся начальной школы к продолжению образования, к активному использованию учебных информационных ресурсов: фонотек, видеотек, мультимедиа обучающих программ, электронных справочников и энциклопедий, которыми Минобразования России целенаправленно обеспечивало школьные библиотеки [220].

Курс информатики в начальной школе имеет *комплексный* характер. В соответствии с первым аспектом информатики осуществляется *теоретическая* и *практическая* безкомпьютерная подготовка, к которой относится формирование первичных понятий об информационной деятельности человека, об организации общественно значимых информационных ресурсов (библиотек, архивов и пр.), о нравственных и этических нормах работы с информацией.

В соответствии со вторым аспектом информатики *осуществляется практическая* пользовательская подготовка – формирование первичных представлений о компьютере, в том числе подготовка школьников к учебной деятельности, связанной с использованием информационных и коммуникационных технологий на других предметах и при тестировании.

Хотя на этапе начального обучения преобладает развивающий аспект предметного курса, оставлять без внимания формирование практических умений работать со средствами ИКТ не стоит, и следует руководствоваться следующими документами, методическими и инструктивными материалами [121; 140–143; 187; 189; 191].

На момент до 2009 года были рекомендованы три учебно-методических комплекта:

- А.В. Горячев, Т.О. Волкова, К.И. Горина «Информатика в играх и задачах»;
- Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова, Л.П. Панкратова «Развивающая информатика»;
- А.Л. Семенов, Т.А. Рудниченко, О.В. Щеглова «Информатика».

Анализ данных учебных программ по информатики для начальной школы показывает, что все они в той или иной мере сориентированы на развитие познавательной активности учащихся и их творческого потенциала, на формирование учебной деятельности и таких качеств мышления, как гибкость и критичность. Об этом свидетельствует вариативность учебных заданий, выполнение которых предполагает наблюдение, анализ, обобщение, выявление разнообразных зависимостей и закономерностей,

установление соответствия между предметными, вербальными, схематическими и символическими моделями.

Необходимо напомнить, что в разделе предмета «Технология» рассматриваются такие вопросы: состав персонального компьютера; поиск информации; техника безопасности при работе на компьютере; работа с простыми информационными объектами (текст, таблица, схема, рисунок): преобразование, создание, сохранение, удаление; работа с текстовым редактором (создание небольшого текста).

Авторы программы А.В. Горячева, Т.О. Волковой, К.И. Гориной «Информатика в играх и задачах», основная цель которого – подготовка к решению разнообразнейших задач в области информационных технологий, выдвигают следующие принципы своего курса:

1. Опора на логическую сложность материала, ориентация курса информатики в первую очередь на логически нетривиальные применения компьютеров.

2. Отложенное формирование навыков непосредственной работы на компьютере (с пропедевтического курса на базовый). Авторы не считают необходимым подключение компьютеров к процессу обучения.

3. Отсутствие узкой специализации в общей части курса.

4. Сознательный отказ от включения в пропедевтический курс вопросов эстетики и коммуникаций.

Несложно заметить, что курс, разработанный в 1998 году, удовлетворяет лишь одному требованию стандарта: развитие технического и логического мышления. Основное же требование (овладение умениями использовать компьютерную технику для работы с информацией в учебной деятельности и повседневной жизни) сознательно отодвигается авторами на базовый курс общей школы.

Курс «Информатика» авторов А.Л. Семенова, Т.А. Рудниченко, О.В. Щегловой интегрирует теоретическую и социальную информатику и информационные технологии, дает учащимся основы технологий мышления и коммуникаций, навыки использования компьютера, информационно-технологические умения и информационно-социологические знания.

Курс необязательно связан с компьютером, его можно изучать, даже если в школе нет ни одного компьютера. Однако интеграция изучения информационных технологий дает учащимся навыки использования компьютера и другие информационно-технологические навыки и информационно-социальные знания, которые могут (и должны) немедленно применяться учащимися при изучении различных предметов. В этом курсе главный упор делается на компьютерную математику, при рассмотрении которой информатика выступает как иллюстратор, средство обучения. Кроме этого в учебной программе не было выявлено тем, связанных с изучением информации, ее видов, способов передачи и хранения. Авторы, возможно, подразумевают объяснение этого материала при рассмотрении различных приемов работы с информационными объектами.

Программа обучения информатике авторов Н.В. Матвеевой, Н.К. Конопатовой, Л.П. Панкратовой, Е.Н. Челак рассчитана на обязательное использование компьютера на уроках в качестве электронной доски при объяснениях, при организации обучающих игр и эстафет.

Цели обучения информатике авторы формулируют следующим образом:

1. формирование общих представлений об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности; знакомство с базовой системой понятий информатики;
2. формирование опыта создания и преобразования текстов, рисунков, различного вида схем, графов и графиков, информационных объектов и моделей с помощью компьютера;
3. получение предметных знаний, умений и навыков: создание простейших текстов, рисунков с помощью компьютера, использование электронных конструкторов и т.д.;
4. обеспечение подготовки младших школьников к решению информационных задач на последующих ступенях общего образования;
5. воспитание способностей школьника к адаптации в быстро изменяющейся информационной среде как одного из важнейших элементов информационной культуры человека.

Поводя итог, нужно отметить, что все три программы помимо образовательной ценности несут и развивающую ценность, подготавливая выпускника начальной школы к применению полученных знаний и умений на практике. Программа, разработанная в 2003 году авторами Н.В. Матвеевой и др., наиболее полно отражает требования государственного образовательного стандарта и наиболее полно соответствует программе развивающего обучения.

Пропедевтический курс информатики поддерживается рядом экспериментальных авторских программ и учебно-методических пособий, которые разработаны и уже внедрены во многие школы и гимназии разных городов. Они не включены в перечень рекомендованных Министерством образования и РФ, но это не говорит о том, что данные авторские программы, о которых идет речь, хуже. Перечислим некоторые из них:

- курс Ю.А. Первина «Информационная культура» для 1–4 классов;
- программно-методический комплекс З.А. Зарецкой, Д.В. Зарецкого «Путешествие в страну «Буквария»;
- курс Н.Н. Салтановой «Компьютерная азбука»;
- курс И.Б. Мыловой «Информатика в младших классах. Машина Поста»;
- курс А.А. Дуванова «Азы информатики» и «Роботландия.ru»;
- курс Н.В. Макаровой, Г.С. Николайчук, Ю.Ф. Титовой, И.В. Симоновой «Лого Миры»;
- курс Т.П. Бокучава, В.Г. Савицкой, С.Н.Тур «Первые шаги в мире информатике» г. Выборг;
- курс В.В. Дубининой и И.Б. Мыловой «Информатика (уроки развития)»;
- курс Э.Ф. Дубининой и Т.Г. Пирог НОУ «Средняя школа Леонова» «Пропедевтика основ информатики в начальных классах» (использование программных пакетов, развивающих и логических игр);
- Пермская версия начального курса информатики М.А. Плаксина «ТРИЗИНФОРМАТИКА» (информация – системы – изобретения).

- курс Л.Г. Скачиловой, С.Д. Зарукиной, Е.Ю. Евсеевой и др. «Компьютерная поддержка в преподавании русского языка, математики и развития логики в начальной школе»;
- курс И.А. Ким, Е.А. Камышовой «Знакомство с компьютером» (г. Новосибирск);
- курс Г.Ф. Коробейникова «Школа Беббиджа» (г. Новосибирск);
- курс Г.Г. Мангазеевой «Подружись с компьютером»;
- курс А.А. Витухновской, Е.А. Аммалайнен «Информационная культура».

Анализируя предложенные программы можно отметить, что большинство авторов развивают содержательные линии «Алгоритмы и исполнители», «Информация и информационные процессы», «Компьютер» и «Информационные технологии». При этом в начальной школе отдается предпочтение двум первым из перечисленных линий, а в некоторых программах вообще не предусмотрено изучения линии «Компьютер».

В настоящее время состояние пропедевтического обучения информатике определяется принятым в 2010 г. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС НОО) [227].

С появлением новых стандартов стали и остаются до настоящего времени следующие вопросы: Какая роль отведена информатике в ФГОС? Что должно измениться в ее преподавании на современном этапе? Какие главные умения должны вынести с урока информатики наши школьники начальных классов? Какой УМК нужно выбрать для обучения?

Основными тенденциями ФГОС второго поколения являются:

- *цель обучения*: от усвоения знаний, умений и навыков к формированию умения учиться;
- *содержание*: от «стерильности» системы научных понятий к включению содержания в контекст решения жизненных задач;
- *учебная деятельность*: от стихийности к стратегии целенаправленной организации;
- *учебный процесс*: от ориентации на учебно-предметное содержание к пониманию смысла обучения;

– *формы обучения*: от индивидуальной деятельности к учебному сотрудничеству.

В новых стандартах обозначены *основные подходы к обучению*:

- компетентностный подход;
- проблемно-ориентированное развивающее образование;
- личностно-ориентированное развивающее образование.

Исходя из этого, определены *образовательные результаты*:

- *личностные* (развитие личностных качеств – умение учиться);
- *метапредметные* (универсальные способы действий, ключевые компетенции, межпредметные связи);
- *предметные* (разные виды результатов по предмету, умение решать жизненные задачи).

Важное значение для развития метапредметных умений отводится информационной грамотности. Под термином *«информационная грамотность»* понимается совокупность умений работы с информацией. Эти умения формируются на уроках по предметам, на факультативных занятиях и применяются при выполнении заданий, предполагающих активные действия по поиску, обработке, организации информации по созданию своих информационных объектов, например, при работе над проектами. Именно поэтому разработчики стандартов предприняли попытку включить информационные и коммуникационные технологии во все учебные предметы как общую образовательную технологию. Предполагается, что информационные технологии (ИТ) будут использоваться наравне с «мелом и ручкой» при изучении всех предметов. Одна из идей, развиваемых в стандарте второго поколения заключается в том, что технологии ставятся во главу угла.

Согласно данному стандарту место предмета «Информатика» в системе других учебных дисциплин определяется его целью и содержанием. Цель – целенаправленно научить детей *работать с информацией* (осуществлять ее поиск, анализировать, классифицировать и пр.) в том числе *с помощью компьютера (при наличии условий)*. Для этого необходимо уже в начальной школе сформировать первичные представления об объектах информатики и действиях с информацией и информационными объектами (тек-

стами, рисунками, схемами, таблицами, базами данных), дать школьникам необходимые знания об их свойствах и научить осуществлять с информационными объектами необходимые действия с помощью компьютера. Это необходимо для того, чтобы научить детей применять современные информационные технологии для решения учебных и практических задач.

По новому стандарту в начальной школе нет такого предмета как «Информатика» или «Информационные технологии». Информатика, наряду с математикой, относится к предметам естественнонаучного цикла и, является фундаментальным ядром начального образования.

Пропедевтика информатики изучается в виде отдельного модуля в рамках предметной области «Математика и информатика», реализующей такие задачи, как развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения, обеспечение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

Кроме этого, одним из вариантов изучения информатики при наличии компьютерной базы является включение его содержания в систему учебных дисциплин начальной школы: в курс математики, технологии, окружающий мир, изобразительного искусства, музыки, русского языка, иностранного языка и др.

Особое место подготовке по информатике отведено в предмете «Технология». В рамках этого предмета пристальное внимание должно быть уделено развитию у детей первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

Изучение интегрированного предмета «Окружающий мир» направлено на «осмысление личного опыта общения ребенка с природой и людьми; понимание своего места в природе и социуме». Информатика, обучая пользоваться универсальным инструментом поиска и обработки информации (компьютером), расширяет возможности детей познавать окружающий мир и способствует их самостоятельности и творчеству в процессе познания.

Изучение предметов эстетического цикла (ИЗО и музыка) направлено на развитие «способности к эмоционально-ценностному восприятию произведений изобразительного и музыкального искусства, выражению в творческих работах своего отношения к окружающему миру». Освоение графического редактора на

уроках информатики предоставляет младшему школьнику возможность создавать изображение в принципиально иной технике, развивая его логическое мышление в тесной связи с эмоционально-ценностным восприятием окружающей действительности.

Информатика является метапредметной дисциплиной в начальной школе.

Что нам говорит новый ФГОС НОО о требованиях к результатам обучающихся? [227]

В соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, содержание обучения должно быть направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных результатов и предметных результатов по информатике. Требования к результатам обучающихся:

В метапредметных результатах:

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям,

- использование ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач,

- поиск, сбор, обработка, анализ, организация, передача и интерпретация информации в соответствии с задачами и технологиями учебного предмета.

В предметных результатах:

Математика и информатика:

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, ... записи и выполнения алгоритмов;

- приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

Изобразительное искусство:

- овладение элементарными практическими умениями и навыками в различных видах художественной деятельности (рисунке, живописи, скульптуре, художественном конструировании), а также в специфических формах художественной деятельности, базирующихся на ИКТ (цифровая фотография, видеозапись, элементы мультипликации и пр.).

На 2013–2014 и 2014–2015 учебные года Министерством образования и науки РФ рекомендованы следующие учебно-методические комплекты, входящие в Федеральный перечень учебников на 2013/2014г., 2014/2015 г. и соответствующие образовательному стандарту по предмету (табл. 1 и 2):

Таблица 1

**Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и РФ использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013/14 учебный год (Начальное общее образование)<sup>2</sup>**

№ п/п	Автор/авторский коллектив Наименование учебника	Класс	Наименование издателя (ей) учебника
Технология			
1	Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Информатика и ИКТ	4	Академкнига/Учебник
2	Геронимус Т.М. Технология	4	АСТ-ПРЕСС ШКОЛА
3	Горячев А.В. Информатика и ИКТ	4	Баласс
4	Горячев А.В., Суворова Н.И. Информатика	4	Баласс
5	Рагозина Т.М., Гринева А.А., Мылова И.Б. Технология	4	Академкнига/Учебник
6	Под ред. Симоненко В.Д. Технология	4	ВЕНТАНА-ГРАФ
7	Коньшева Н.М. Технология	4	Ассоциация XXI век
8	Куревина О.А., Лутцева Е.А. Технология	4	Баласс
9	Лутцева Е.А. Технология	4	ВЕНТАНА-ГРАФ
10	Малышева Н.А. Технология	4	Дрофа
11	Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К. и др. Информатика и ИКТ	4	БИНОМ. Лаборатория знаний
12	Плаксин М.А., Иванова Н.Г., Русакова О.Л. Информатика и ИКТ	4	БИНОМ. Лаборатория знаний
13	Проснякова Т.Н. Технология	4	Учебная литература
14	Роговцева Н.И., Богданова Н.В., Шипилова Н.В. Технология	4	Просвещение
15	Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика	3 – 4	Просвещение
16	Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика	4	Просвещение
17	Цирулик Н.А., Хлебникова С.И., Нагель О.И. и др. Технология	4	Издательский дом «Федоров»

<sup>2</sup> Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. № 1067.

Таблица 2

**Федеральный перечень учебников, рекомендованных  
Министерством образования и РФ использованию  
в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях  
на 2014/15 учебный год (Начальное общее образование)<sup>3</sup>**

№ п/п	Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника
Технология				
1	Бененсон Е.П., Паутова А.Г.	Информатика и ИКТ (в 2-х частях)	2	Издательство «Академкнига/Учебник»
2	Бененсон Е.П., Паутова А.Г.	Информатика и ИКТ (в 2-х частях)	3	Издательство «Академкнига/Учебник»
3	Бененсон Е.П., Паутова А.Г.	Информатика и ИКТ (в 2-х частях)	4	Издательство «Академкнига/Учебник»
4	Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К., Панкратова Л.П., Нурова Н.А.	Информатика: учебник для 2 класса: в 2 ч.	2	БИНОМ. Лаборатория знаний
5	Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К., Панкратова Л.П., Нурова Н.А.	Информатика: учебник для 3 класса: в 2 ч.	3	БИНОМ. Лаборатория знаний
6	Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К., Панкратова Л.П., Нурова Н.А.	Информатика: учебник для 4 класса: в 2 ч.	4	БИНОМ. Лаборатория знаний
7	Могилев А.В., Могилева В.Н., Цветкова М.С.	Информатика: учебник для 3 класса: в 2 ч.	3	БИНОМ. Лаборатория знаний
8	Могилев А.В., Могилева В.Н., Цветкова М.С.	Информатика: учебник для 4 класса: в 2 ч.	4	БИНОМ. Лаборатория знаний
9	Нателаури Н.К., Маранин С.С.	Информатика и ИКТ. В 2 частях	2	Издательство «Ассоциация XXI век»
10	Нателаури Н.К., Маранин С.С.	Информатика и ИКТ. В 2 частях	3	Издательство «Ассоциация XXI век»

<sup>3</sup> Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253

11	Нателаури Н.К., Маранин С.С.	Информатика и ИКТ. В 2 частях	4	Издательство «Ассоциация XXI век»
12	Плаксин М.А., Иванова Н.Г., Русакова О.Л.	Информатика: учебник для 3 класса: в 2 ч.	3	БИНОМ. Лаборатория знаний
13	Плаксин М.А., Иванова Н.Г., Русакова О.Л.	Информатика: учебник для 4 класса: в 2 ч.	4	БИНОМ. Лаборатория знаний
14	Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова А.Л.	Информатика	1	Издательство «Просвещение»
15	Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова А.Л.	Информатика	2	Издательство «Просвещение»
16	Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова А.Л.	Информатика	3	Издательство «Просвещение»
17	Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова А.Л.	Информатика	4	Издательство «Просвещение»
18	Семёнов А.Л., Рудченко Т.А.	Информатика. 1 часть	3	Издательство «Просвещение»
19	Семёнов А.Л., Рудченко Т.А.	Информатика. 2 часть	3-4	Издательство «Просвещение»
20	Семёнов А.Л., Рудченко Т.А.	Информатика. 3 часть	4	Издательство «Просвещение»

Благодаря концептуальной целостности, направленности на реализацию инновационных идей, многие из курсов информатики для начальной школы, созданные в рамках рассмотренных выше этапов, выдержали испытание временем и, частично трансформировавшись, успешно используются в учебном процессе и в настоящее время (Ю.А. Первин и др. – ПМК «Роботландия»; А.В. Горячев и др. – УМК «Информатика в играх и задачах» для 2–4 классов; А.Л. Семенов и др. – УМК «Информатика 2–4»; Н.В. Матвеева и др. – УМК «Информатика» для 2–4 классов).

Авторские программы курса информатики для начальной школы в современных условиях развития образования должны быть разработаны в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования и нацелены на обеспечение реализации

трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что способов для приобщения младшего школьника к миру информатики немало. Задача современного учителя начальных классов в получении соответствующей информационной подготовки, дающей возможность выбора содержания и формы приобщения школьника к информатике как науке и ИТ как инструмента.

## **4.2. Организация обучения пропедевтического курса информатики в начальной школе**

Процесс организации обучения пропедевтического курса информатики в начальной школе регламентируется в нормативных документах, Методических письмах Министерства образования Российской Федерации по вопросам обучения информатике в начальной школе [121; 140; 141–143; 146; 204; 227].

Обучение в конкретном образовательном учреждении реализуется в соответствии с одной из возможных *моделей (вариантов) обучения*, прописанных в методических письмах Министерства образования Российской Федерации, а именно [121; 140; 141]:

1. Бескомпьютерное изучение информатики в рамках одного урока в интеграции с предметами.

Совместное обучение с такими предметами как математика, риторика, рисование, труд, музыка, окружающий мир в бескомпьютерном варианте обучения возможно реализовать по схеме: один урок информатики и использование практических знаний в содержании других предметных уроков.

Обучение проводит учитель начальных классов без деления класса на группы. Рекомендуется в расписании устанавливать урок информатики вслед или перед уроками, рекомендованными для интеграции авторами пособий.

2. Обучение информатике в рамках одного урока без деления на группы.

В этом случае необходимо учитывать наличие компьютеров в начальной школе (например, компьютер учителя или 3–7 компьютеров в классе), цифровые средства обучения и готовность

учителей начальной школы к использованию компьютерной поддержки на уроках информатики.

При обучении информатике с компьютерной поддержкой также возможно использовать интегрированный подход по схеме первого с использованием 15-минутного компьютерного практикума. В этом случае практические занятия, возможно, провести несколько раз: на уроке информатики с одной группой учащихся, на уроке по изучению других предметов – с другими группами с привлечением компьютерных программ из перечня цифровых образовательных ресурсов, рекомендованных для начального обучения.

Компьютерный практикум может быть индивидуальным (один ученик за одним компьютером) и демонстрационным. При этом компьютер учителя в классе может быть использован как «электронная» доска.

3. Урок информатики с делением на группы в кабинете информатики школы в рамках одного урока.

При выборе школой формы обучения информатике с компьютерной поддержкой с использованием компьютерного кабинета школы (12 мест) Министерство образования Российской Федерации рекомендует привлекать к проведению урока информатики (1 час) учителя информатики школы для совместного параллельного проведения занятий двумя учителями: учителем начальной школы и учителем информатики блоками по 15 минут. Теоретическая часть для первой группы и компьютерная часть урока для второй группы соответственно, и наоборот.

При компьютерной поддержке обучения информатике необходимо соблюдать требования к оборудованию кабинета вычислительной техникой, санитарные нормы организации труда детей за компьютером (Сан ПиН 2.2.2/2.4.1340-03). Работу за компьютером следует заканчивать профилактическими упражнениями для зрения (1 мин) и осанки (1–2 мин) [173; 204].

Если содержание курса информатики изучается отдельными блоками на других предметах, рекомендуется использовать *проектную форму работы*. Целесообразно проводить такие занятия в кабинете, где установлены не менее трех компьютеров.

Проектное задание должно быть связано с содержанием курса учебного предмета, в рамках которого осуществляется вставка

блока содержания курса информатики. Вставки в урок рекомендуется осуществлять не чаще двух раз в неделю. Такой урок рекомендуется проводить учителю начальных классов, имеющему соответствующую подготовку.

Первую часть такого занятия учащиеся обучаются всем классом, для чего предусмотрено рабочее пространство в классе.

Для практической работы класс делится на бригады, для чего предусмотрены рабочие места, оборудованные компьютерами, а также устройствами, подключаемыми к компьютеру. Рекомендуется в состав бригады, за которой закрепляется один компьютер, включать не более трех человек.

Практическая работа (до 15 минут) в бригаде реализуется сменной бескомпьютерной и компьютерной деятельности и предназначена для выполнения заданий проекта и обсуждения результатов.

Каждый учащийся должен иметь индивидуальную часть задания как бескомпьютерную (до 10 минут), так и компьютерную (около 5 минут). Бескомпьютерная часть задания может включать в себя: работу в тетрадях, с конструкторским материалом, с инструментами исследовательской деятельности, с материалами художественного творчества, работу со словарями, энциклопедиями, с устройствами для записи информации, в том числе дополнительными устройствами, подключаемыми к компьютеру. Компьютерная часть задания может включать в себя работу с творческими компьютерными средами, с текстом, графикой, звуком на компьютере, тренажерами, обучающими играми соответствующей тематики.

Для использования средств ИКТ в обучении информатике рекомендуется заранее выбрать такую организацию обучения информатике, которая наиболее подходит для образовательного учреждения в соответствии с комплектацией школы средствами ИКТ.

Для компьютерной поддержки уроков можно использовать обучающие программы по русскому языку, литературному чтению, математике, окружающему миру, трудовому обучению, энциклопедии из области искусства, музыки, театра, правил дорожного движения, путешествий и пр. (Например, продукция фирм «Компьютер и детство», «Кирилл и Мифодий»). Учителю

необходимо серьезно продумать тот перечень цифровых образовательных ресурсов, который соответствовал бы возрастным особенностям учащихся младших классов и содержанию предмета информатика в начальной школе (раздел 2, пункт 2.3. пособия).

Охарактеризуем основные гигиенические требования к использованию персональных компьютеров в начальной школе.

В соответствии с требованиями современного санитарного законодательства (СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы») для занятий детей допустимо использовать лишь такую компьютерную технику, которая имеет санитарно-эпидемиологическое заключение о ее безопасности для здоровья детей. Санитарно-эпидемиологическое заключение должна иметь не только вновь приобретенная техника, но и та, которая находится в эксплуатации.

Помещение, где эксплуатируются компьютеры, должно иметь искусственное и естественное освещение. Для размещения компьютерных классов следует выбирать такие помещения, которые ориентированы на север и северо-восток и оборудованы регулирующими устройствами типа жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др. Размещать компьютерные классы в цокольных и подвальных помещениях недопустимо.

Для отделки интерьера помещений с компьютерами рекомендуется применять полимерные материалы, на которые имеются гигиенические заключения, подтверждающие их безопасность для здоровья детей.

Поверхность пола должна быть удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическим покрытием.

Площадь на одно рабочее место с компьютером должна быть не менее 6 кв. м.

Очень важно гигиенически грамотно разместить рабочие места в компьютерном классе. Компьютер лучше расположить так, чтобы свет на экран падал слева. Несмотря на то, что экран светится, занятия должны проходить не в темном, а в хорошо освещенном помещении.

Каждое рабочее место в компьютерном классе создает своеобразное электромагнитное поле с радиусом 1,5 м и более. Опти-

мальное расположение оборудования должно исключать влияние излучения от компьютера на учащихся, работающих за другими компьютерами. Для этого расстановка рабочих столов должна обеспечить расстояние между боковыми поверхностями монитора не менее 1,2 м.

При использовании одного кабинета информатики для учащихся разного возраста наиболее трудно решается проблема подбора мебели в соответствии с ростом младших школьников. В этом случае рабочие места целесообразно оснащать подставками для ног. Размер учебной мебели (стол и стул) должен соответствовать росту ребенка. Убедиться в этом можно следующим образом: ноги и спина (а еще лучше и предплечья) имеют опору, а линия взора приходится примерно на центр монитора или немного выше.

Освещенность поверхности стола или клавиатуры должна быть не менее 300 лк, а экрана – не более 200 лк.

Для уменьшения зрительного напряжения важно следить за тем, чтобы изображение на экране компьютера было четким и контрастным. Необходимо также исключить возможность засветки экрана, поскольку это снижает контрастность и яркость изображения.

Расстояние от глаз до экрана компьютера должно быть не менее 50 см. Одновременно за компьютером должен заниматься один ребенок, так как для сидящего сбоку условия рассматривания изображения на экране резко ухудшаются.

Оптимальные параметры микроклимата в компьютерных классах следующие: температура: 19–21°C, относительная влажность: 55–62%.

Перед началом и после каждого академического часа учебных занятий компьютерные классы должны быть проветрены, что обеспечит улучшение качественного состава воздуха. Влажную уборку в компьютерных классах следует проводить ежедневно.

Приобщение детей к компьютеру следует начинать с обучения правилам безопасного пользования, которые должны соблюдаться не только в школе, но и дома.

Для профилактики зрительного и общего утомления на уроках необходимо соблюдать следующие рекомендации.

Оптимальная продолжительность непрерывных занятий с компьютером для учащихся 2–4-х классов должна быть не более 15 минут.

С целью профилактики зрительного утомления детей после работы на персональных компьютерах рекомендуется проводить комплекс упражнений для глаз, которые выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движений глаз. Для большей привлекательности их можно проводить в игровой форме.

При использовании средств ИКТ в обучении информатике необходимо проводить гимнастику для глаз.

Примерный комплекс упражнений для глаз включает следующие упражнения:

1. Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1–4, затем раскрыть глаза, расслабить мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1–6. Повторить 4–5 раз.

2. Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1–4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1–6. Повторить 4–5 раз.

3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1–4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1–6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3–4 раза.

4. Перевести взгляд быстро по диагонали: направо вверх – налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1–6; затем налево вверх – направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1–6. Повторить 4–5 раз.

Проведение гимнастики для глаз не исключает проведение физкультминутки. Регулярное проведение упражнений для глаз и физкультминуток эффективно снижает зрительное и статическое напряжение.

Занятия в кружках с использованием ПК следует организовывать не раньше чем через 1 час после окончания учебных занятий в школе. Это время следует отводить для отдыха и приема пищи.

Для учащихся начальной школы занятия в кружках с использованием компьютерной техники должны проводиться не чаще двух раз в неделю. Продолжительность одного занятия – не более 60 минут. После 10–15 минут непрерывных занятий за ПК необ-

ходимо сделать перерыв для проведения физкультминутки и гимнастики для глаз.

Несомненно, что утомление во многом зависит от характера компьютерных занятий. Наиболее утомительны для детей компьютерные игры, рассчитанные главным образом на быстроту реакции. Поэтому не следует отводить для проведения такого рода игр время всего занятия. Продолжительное сидение за компьютером может привести к перенапряжению нервной системы, нарушению сна, ухудшению самочувствия, утомлению глаз. Поэтому для учащихся этого возраста допускается проведение компьютерных игр только в конце занятия длительностью не более 10 минут.

Еще несколько лет назад основные усилия педагогов направлялись на создание программ, учебников и учебно-методических пособий по информатике, в том числе и для младшей школы, сегодня же повышенное внимание уделяется изменению *средств и организационных форм обучения*. В связи с высокой долей использования компьютеров в учебном процессе вопрос о разработке методик обучения информатике в младших классах, компенсирующих негативные последствия работы с компьютером, встает особенно остро.

Применяемые в младшей школе *методы и формы обучения* должны учитывать особенности психического, физического и умственного развития школьников 1–4-х классов.

На уроках информатики в начальной школе в условиях обычной классно-урочной системы учителями успешно используются следующие методы и формы обучения, позволяющие эффективно построить учебный процесс с учетом специфических особенностей личности школьника:

- диалоги;
- работа в группах;
- игровые методики;
- информационные минутки;
- эвристический подход;
- беседы
- кроссворды (занимательный вид проверочной работы)

– комбинированные уроки информатики, на которых предусматривается смена методов обучения и деятельности обучаемых [23].

Необходимость развития психической коммуникабельности вводит в урок такую форму обучения, как диалог: диалог «ученик – ученику», «ученик – учитель».

В педагогической литературе показано, что использование групповой формы работы имеет большое значение для повышения интереса к изучаемому предмету. Для учащихся младших классов целесообразно организовывать работу в малых группах, при этом формирование групп должно строиться на мотивационном принципе: если детей с нейтральным отношением к предмету объединить с детьми, которые любят данный предмет, то в результате совместной работы первые существенно повышают свой интерес к предмету.

В младших классах при делении учеников на группы необходимо учитывать пожелания самих детей к составу группы.

В начальной школе на одно из первых мест выступает техника проведения урока, удачный выбор *формы организации учебной деятельности в рамках урока*:

– урок должен быть эмоциональным, вызывать интерес к учению и воспитывать потребность в знаниях;

– темп и ритм урока должны быть оптимальными, действия учителя и учащихся – завершенными;

– необходим полный контакт во взаимодействии учителя и учащихся, на уроке должны соблюдаться педагогический такт и педагогический оптимизм;

– доминировать должна атмосфера доброжелательности и активного творческого труда;

– по возможности следует менять виды деятельности учащихся, оптимально сочетать различные методы и приемы обучения;

– особое место на уроке занимают игры, которые снимают усталость и напряжение, дают возможность детям сменить форму деятельности;

– главная цель каждой игры – помочь понять и закрепить материал урока.

Таким образом, основной формой организации урока на информатике является игра, поскольку доминирующей формой деятельности 6–10-летних детей является игра.

Дети младшего школьного возраста не могут длительно сосредотачиваться на выполнении одного задания, даже если это работа на компьютере, поэтому необходимо предусматривать постоянную смену видов деятельности на уроке. Это особенно важно делать по причине того, что длительность работы на компьютере в начальных классах не должна превышать 15 минут, поэтому учителю необходимо быстро переключить внимание детей на другую деятельность, и которая для них должна быть интересной, по крайней мере, сравнимой по интересу с работой на компьютере. Такой деятельностью может быть игра.

Рассмотрим кратко дидактические игры, которые должны быть основным методом обучения младших школьников.

*Дидактическая игра* – это вид учебной деятельности, моделирующий изучаемый объект, явление, процесс. Целью дидактической игры является стимулирование познавательного интереса и активности учащихся. Предметом игры обычно является человеческая деятельность. Интерес к дидактическим играм в очередной раз возник в 1980 годы, когда началась очередная школьная реформа, появилась педагогика сотрудничества, а в школы стали поступать персональные компьютеры.

Как в своё время отмечал К.Д. Ушинский, игра для ребёнка это сама жизнь, сама действительность, которую он сам конструирует. Поэтому она для него более понятна, чем окружающая действительность. Для детей часто значение игры состоит не в её результатах, а в самом процессе. Их в игре привлекает поставленная задача, трудность, которую надо преодолеть, радость получения результата и т.п. Игра способствует психологической разрядке, снятию напряжения, облегчает вхождение детей в сложный мир человеческих отношений.

Эти особенности дидактических игр необходимо учитывать при их использовании, особенно в младших классах, искусно организуя включение дидактической игры в ход урока. Важным является то, что игра возможна лишь при заинтересованности в ней учеников и учителя, так как формально в игру играть нельзя.

Развивающие игры это игры творческие. Они должны приносить радость и ребенку и взрослому, радость от успеха, радость от познания, радость от движения вперед в освоении компьютера и информационных технологий. Успешное овладение современным компьютером, чувство власти над умной машиной, возвышает ребенка в собственных глазах, в глазах окружающих и родителей, делает его учебу радостной, интенсивной и легкой.

Следует отметить, что младшие школьники считают любую работу на компьютере как интересную игру с необычным партнером – с компьютером. Эту особенность следует учитывать и использовать в обучении присущий любой игре элемент соревновательности. С успехом можно применять и разнообразные игры обучающего и развивающего характера, которых в арсенале учителей информатики имеется достаточно много, как с использованием компьютеров, так и без них.

Таким образом, урок в игровой форме, очень насыщен содержанием и отличается разнообразием видов деятельности учащихся.

Возникает вопрос: Какой тип игры желательно использовать при обучении информатике в младших классах?

На уроках информатики в младших классах учитель вынужден всегда создавать свой новый, комбинированный тип игры, основанный на ролевой игре.

Например, для закрепления навыков выделения предмета по его свойствам из заданного множества можно провести следующий игровой урок. Весь класс делится на группы. Каждой группе раздается набор картинок (например, кот, сахар, бинт, соль, кран). Дети должны придумать сказку-игру, в результате выполнения которой один из предметов предложенного множества будет отсеян, при этом они играют роли «кота», «сахара» и т.д. Разные группы детей могут дать разный ответ, например, кот – живое существо или сахар – состоит из двух слогов.

Задача учителя – помочь детям провести мини-спектакль (ролевою игру), цель которой – выделить предмет из данной совокупности. По окончании игры учитель должен провести ее анализ, отметить, какая группа правильно решила (сыграла) поставленную задачу, кто удачно сыграл свою роль, чей замысел (моделируемый мир) наиболее интересен и т.д.

Охарактеризуем особенности организации и проведения урока информатики в начальной школе.

Понятно, что успешное освоение учебного материала информатики возможно лишь при условии опоры на учебный материал других уроков. Но для того, чтобы что-то успеть, активно опираясь на материал других уроков, учитель должен обеспечить высокий темп урока. Это возможно, но накладывает на ход проведения урока особые, жесткие требования – учитель должен:

- четко осознавать, что надо преподавать на данном уроке;
- понимать, на какие знания и особенности ребенка он может опираться;
- иметь четкий, тщательно выверенный план урока и не отклоняться от него, так как времени очень мало, использовать дополнительный дидактический материал для организации индивидуального подхода к особо одаренным и, наоборот, к детям с замедленной реакцией на происходящее на уроке.

Учитель должен осознанно разработать для себя на основании конкретных условий в данной школе четкую структуру урока, которую надо строго отслеживать из урока в урок. Это позволит ему сэкономить драгоценные минуты урока и не отвлекаться на лишние организационные моменты. Дети на первых уроках должны освоить эту структуру, понять и усвоить приемы и обозначения в учебниках, четко знать этапы проведения урока информатики.

Необходимость приучить детей к строгому распорядку накладывает особую ответственность на проведение первых уроков информатики. Дети быстро схватывают и усваивают особенности каждого урока. Учащиеся должны знать и понимать, что урок информатики – только один в неделю и можно позволить себе один раз в неделю 30 минут прожить в напряженном режиме, если они хотят получить результат.

Четкая структура урока не предполагает повторения из урока в урок одних и тех же игр, физкультминуток и т.д. В арсенале учителя должно быть немало вариантов различных игр и эстафет, коротких стихотворений и упражнений, которые отрабатываются и используются в «цикле». Например, на одном занятии дети знакомятся с новым вариантом игры или эстафеты, с новым

набором упражнений. Используют их на двух-трех уроках и затем осваивают новые.

Рекомендуется выделить следующие *этапы урока*:

1. проверка домашнего задания (до 5 минут);
2. изучение новой темы (примерно 7 минут, с использованием технических средств обучения, в том числе телевизора, компьютера);
3. закрепление материала (около 7 минут);
4. практическое или проектное задание (примерно 10 минут с использованием технических средств обучения и инструментов исследовательской и конструкторской деятельности, с использованием одного компьютера в классе в качестве электронной доски в режиме эстафеты, выступления);
5. обсуждение результатов (5 минут).

В течение урока необходимо проводить физкультминутку (1–3 минуты).

Методистами разработана структура урока информатики и ИКТ *комбинированного типа*, предполагающая последовательную реализацию следующих этапов:

1. организационный момент;
2. активизация мышления и актуализация ранее изученного (разминка, короткие задания на развитие внимания, сообразительности, памяти, фронтальный опрос по ранее изученному материалу);
3. объяснение нового материала или фронтальная работа по решению новых задач, составлению алгоритмов и т.д., сопровождаемая, как правило, компьютерной презентацией;

На этом этапе учитель четко и доступно объясняет материал, по возможности используя традиционные и электронные наглядные пособия; учитель в процессе беседы вводит новые понятия, организует совместный поиск и анализ примеров, при необходимости переходящий в игру или в дискуссию; правильность усвоения учениками основных моментов проверяется в форме беседы, обсуждения.

4. работа за компьютером (работа на клавиатурном тренажере или в виртуальной лаборатории, выполнение заданий компьютерного практикума);

5. подведение итогов урока.

Машинный вариант урока информатики в начальной школе включает следующие этапы:

1. организационный момент. Объявление темы и целей урока (1–3 минуты);
2. разминка: короткие математические, логические задачи и задачи на развитие внимания или компьютерная разминка (ввод и редактирование текста) (3–5 минут);
3. основная тема (безмашинная часть урока) (10–15 минут);
4. физкультминутка (1–2 минуты);
5. работа за компьютером (10–15 минут);
6. подведение итогов, выводы, гимнастика для глаз (2–3 минуты).

Содержательно машинная часть целиком и полностью зависит от уровня техники и наличия программного обеспечения. Даже в тех случаях, когда для темы курса отсутствует или практически отсутствует подходящее компьютерное программное обеспечение (например «Устройство компьютера» или «Кодирование»), машинную часть урока можно не отменять. В такой ситуации можно использовать компьютерные программы общеразвивающей направленности (логика, реакция, память и т.д.) или же по другим школьным дисциплинам. Кроме традиционного урока можно проводить с детьми уроки-конкурсы, уроки-турниры, зачетные уроки, олимпиады и т.д., которые имеют иную структуру.

Безмашинный вариант урока информатики в начальной школе включает следующие этапы:

1. Организационный этап. Объявление темы и целей урока.
2. Актуализация знаний учащихся. Подготовительная работа.
3. Изучение нового материала.
  - Введение понятия.
  - Закрепление и уточнение понятия.
4. Физкультминутка.
5. Выполнение заданий на основе изученного понятия.
6. Подведение итогов. Выставление оценок.

Объем домашнего задания рекомендуется регулировать таким образом, чтобы избежать перегрузки учащихся. Например, можно в качестве задания предложить учащимся провести наблюдение во время прогулки, подготовить фрагмент конструкторской рабо-

ты, выполнить 1-2 задания из рабочей тетради, предусмотренной для самостоятельной работы ребенка, подобрать какую-либо информацию и пр. Основная цель домашней работы – использовать полученные знания и умения информационной деятельности при выполнении заданий по другим предметам (работа с книгой, словарем, рисунком, подготовка сообщения, поиск и подбор информации).

Одним из основных средств управления учебной деятельностью выступает *учебная задача*. Учебные задания выступают в качестве основного средства организации учебной деятельности младших школьников как в системе традиционного, так и развивающего обучения. Особое внимание в курсе информатики необходимо уделяется *содержанию задач*. Подбор задач должен быть направлен на развитие абстрактного, пространственного, операционного, ассоциативного и образного видов мышления.

Актуально использование развивающих задач и этюдов в изучении пропедевтики информатики в начальных классах. При решении *развивающие задачи* или *задач с развивающими функциями* создаются благоприятные условия для проявления самостоятельности учащихся, особое значение приобретает индивидуальный подход к учащимся. Умелый подбор задач и упражнений позволяет построить курс информатики в начальной школе таким образом, что оказываются затронутыми все виды памяти, внимания, формирует логический, операционный и алгоритмический стили мышления, которые оптимально формировать именно в возрасте 5–12 лет.

Таким образом, в обучении информатики младших школьников можно четко выделить две составляющие – компьютерную и некомпьютерную. Задача учителя – организовывать занятия, ориентируясь на эту особенность и устанавливать баланс между компьютерной и некомпьютерной составляющими.

### **4.3. Основные направления пропедевтического курса информатики**

Анализ трудов отечественных и зарубежных ученых, изучение практики обучения информатике на пропедевтическом уровне позволили выявить ряд проблем. Во-первых, отсутствие единого

содержания пропедевтического курса информатики. Вторая проблема – это большое разнообразие программного обеспечения для уроков информатики пропедевтического уровня.

Раннее обучение информатике должно отвечать, по нашему мнению, следующим принципам [101]:

1. Принцип *целей информатического образования*: формирование операционного стиля мышления.

2. Принцип *оптимального возраста обучаемых*: поскольку стиль мышления учащихся формируется в начальной школе, целесообразно начинать систематическое изучение основных понятий информатики в младших классах.

3. Принцип *функционального обучения*: информатика в школе должна стать инструментом совершенствования предметных методики и межпредметных связей.

4. Принцип *интеграции* – важный принцип начального образования.

5. Принцип *развивающего обучения*: преимущественно развивающая направленность курса, направленного на развитие ребенка памяти, на развитие общепсихических процессов: память, внимания, воображения, алгоритмического, логического мышления, основных мыслительных операций.

6. Принцип *формирования исследовательских навыков и активного творчества*: непосредственное общение с компьютером и общение через информационные сети надо организовать так, чтобы школьник последовательно наращивал потенциал умений самостоятельной работы.

7. Принцип *гуманитаризации школьного образования*: информатика предполагает конструктивный инструментарий эстетического (музыкального, художественного) воспитания учащихся; задача школы – эффективно использовать этот инструментарий.

8. Принцип *«Не навреди»*, который является одним из главных принципов использования компьютера в начальной школе. Суть этого принципа заключается в том, что использование компьютера не должно вредить душевному здоровью учащихся и должен способствовать развитию учащихся, формированию психических свойств личности ребенка. Именно в начальной школе актуален

вопрос применения здоровьесберегающих технологий в процессе обучения.

Для достижения эффективного обучения с использованием компьютера учитель должен знать особенности протекания психических процессов учащихся во время такого обучения, а также особенности психических состояний и их влияние на эффективность компьютеризованной учебной деятельности, учитывать возрастные и личностные свойства учащихся.

Отечественные и зарубежные исследователи, занимающиеся изучением использования компьютеров учащимися младших классов, выделяют следующие негативные стороны этого процесса. Использование компьютеров в обучении школьников младших классов может привести к дезориентации ребенка в окружающей действительности, срыву процессов ассимиляции в становлении его мышления. При работе с компьютером у детей происходит разрыв между реальностью и фантазией, желаемым и действительным. Дети по своему развитию не готовы к извлечению пользы из непосредственного опыта работы с символами и абстрактной информацией, при этом необходимые для работы с компьютером навыки не соответствуют операционным способностям ребенка.

Существует также мнение, что компьютеры могут служить препятствием для получения детьми необходимого опыта оперирования реальными объектами и событиями и, кроме того, могут ограничить физическую активность и физическое развитие детей. Поэтому среда обучения в младших классах должна организовываться таким образом, чтобы использование компьютерной предметности уравновешивалось наличием ее материального эквивалента.

Нужно помнить главное правило: «Учить надо с компьютером, а не одним компьютером!». Необходимо формирование адекватной потребностно-мотивационной структуры обучения и снятие предрассудков.

9. Принцип *этнопедагогизации* урочных и внеклассных занятий по информатике в начальных классах.

Перечисленные принципы определяют содержание и межпредметные связи школьной информатики в современном ее понимании. Школьный курс раннего обучения информатике, учи-

тывающий многонаправленное воздействие на школьника, становится важным компонентом воспитания гармонически развитой личности.

Исследователи выделяют различные направления пропедевтического курса информатики в начальной школе. Например, А.В. Горячев, А.В. Могилев, А.Л. Семенов:

- развивающая информатика как предмет общего развития учащихся в области информатики;
- использование в начальной школе информационных технологий обучения и решение через них дидактических задач информатики;
- закладывание основ алгоритмического и системного мышления;
- внедрение в начальную школу предмета «Логика».

В настоящее время пропедевтический курс информатики включает две составляющие:

- развитие логического, алгоритмического, системного мышления;
- освоение компьютера как инструмента и накопление опыта информационной деятельности (работа с различными информационными объектами, поиск и организация информации).

Систематизируя различные подходы к предмету «Информатика и ИКТ» в начальной школе, по нашему мнению, целесообразно выделить следующие направления содержания пропедевтического курса информатики: (рис. 10): информационно-логическое, алгоритмическое, пользовательское, интеграция с предметами начальной школы, развивающее [162].

Необходимо заметить, что все вышеперечисленные направления тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Рассмотрим подробнее каждое направление пропедевтического курса информатики.

*Информационно-логическое направление* пропедевтического курса информатики направлено на формирование современного мировоззрения молодого человека. Данное направление ориентировано на развитие навыков и практических приемов мыслительной деятельности, формирование умений и навыков грамотной работы с информацией. Понятие информации ложится в основу

единой информационной картины мира. Рассматриваются различные способы представления информации, виды информационных процессов – хранение, передача и обработка информации.

Наиболее ярким примером данного направления является курс информатики В.В. Дубининой, названный ею уроками развития. [56; 57]. Автор утверждает, что для каждого отдельного человека более значимым оказывается не владение огромным количеством конкретной информации, а умение рационально организовывать свой труд, четкая ориентация и понимание того, какая информация необходима и где она может быть получена, поэтому надо как можно раньше начинать специальное обучение способам работы с информацией. Обучение в данном направлении способствует развитию: способности распознавать элементы окружающего мира; различных видов памяти; внимания и рефлексии; способности выводить из фактов законы для решения задач; умения комбинировать факты и оперировать законами для достижения новой цели; навыков работы с литературой и базами данных.

По мнению В.В. Дубининой информатика в начальной школе необходима именно потому, что не один школьный предмет не ставит своей главной целью научить думать, что очень необходимо каждому человеку. Занятия по данной программе целесообразно начинать во втором полугодии первого класса с освоения элементов формальной логики и понимания принципов мыслительной деятельности. В процессе обучения от учащихся не требуется знания строгих определений. Освоение определений происходит на интуитивном уровне и со временем происходит привыкание к ним. Игровая форма уроков вовлекает всех учащихся в процесс мыслительной деятельности. Задачей учителя является снятие у учащихся боязни неправильного ответа. Учащиеся постепенно осознают, что любую проблему легче решить сообща в процессе обсуждения. При изучении данного курса меняется логика обучения. Изменяется роль преподавателя, он становится не тем, кто отвечает на вопросы, а тем, кто показывает, как искать ответы. Обучение ориентировано на саморазвитие и самооценку.

В исследованиях В.А. Буцика [32; 33] ставятся вопросы о целесообразности формирования у младших школьников не только отдельных элементов компьютерной грамотности, но и начальных знаний основ информатики, о необходимости преподавания

ее фундаментальных понятий и способов деятельности. Им предложена методическая система, ориентированная на обучение младших школьников началам информатики, в которой формирование представлений о возможностях компьютера в области обработки информации (компьютер рисует, вычисляет, пишет...), хранения информации (компьютер запоминает рисунки, числа, тексты...) и передачи информации (от человека к компьютеру, от компьютера к человеку) осуществляется в 1–4-х классах путем последовательного усложнения заданий, выполняемых с помощью графических и текстовых редакторов. Из структуры учебной деятельности младших школьников автор выделяет три ведущих вида деятельности:

1. Деятельность, развивающая мышление и речь: овладение учащимися формированием суждений (высказываний), применяемых в качестве условий; овладение простейшими схемами рассуждений алгоритмического типа (полное ветвление, выбор); овладение простейшими схемами умозаключений и схемами алгоритмического вывода; приобретение навыков систематизации, обобщения, формализации, моделирования, конструирования.

2. Учебно-информационная деятельность: обращение к тексту учебника или компьютера для нахождения и изучения нужного материала; контроль своих решений ответами учебника или работой с компьютерной программой.

3. Организационно-учебная деятельность: индивидуальная и коллективная деятельность учащихся в компьютерной среде, распределение начальных действий и операций, обмен действиями, взаимопонимание, координация, взаимоконтроль.

*Алгоритмическое направление* пропедевтического курса информатики, направлено на формирование у младших школьников ряда важнейших понятий и механизмов информатики, умений описывать, конструировать и анализировать алгоритмы. Понятие алгоритма позволяет выработать у школьников представление о моделях различных видов деятельности.

Формирование алгоритмического мышления, столь необходимого для решения задач, необходимо начинать как можно раньше, что подчеркивает актуальность данного направления. Психологи утверждают, что основы логических структур мышления

формируются в возрасте 5–11 лет, формирование этих структур в более старшем возрасте сталкивается с большими трудностями.

Основной целью предмета информатики в начальной школе А.В. Горячев [50–52], руководитель авторского коллектива по разработке курса «Информатика в играх и задачах» подчеркивает важность формирования алгоритмического подхода к решению задач (умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели, а также решать широкий класс задач, для которых ответом является не число или утверждение, а описание последовательности действий) и системного подхода при работе со сложными объектами (рассмотрение сложного объекта в виде набора более простых составных частей и связывающих их отношений, влияние изменений части на целое, планирование действий над объектами с учетом системы).

Изучение теоретической информатики предполагается начинать с первого года обучения в школе, и в течении этого учебного года рассматриваются темы: алгоритмы, системы и объекты, дискретная математика, приемы решения задач и стратегии в играх.

Основной задачей своего курса «Алгоритмика» А.К. Звонкин, А.Я. Семенов, А.Х. Шень [71] считают развитие алгоритмического мышления. При этом алгоритмическое мышление понимается ими как умение ясно мыслить и четко излагать свои мысли. Авторы рекомендуют изучение этого курса с 5 по 8 классы, однако доступность решаемых задач позволяет его использование и в начальной школе.

Алгоритмика, по определению авторов, почти то же самое, что и программирование, однако в процессе изучения курса занимаются в основном не компьютерами, а некоторыми способами и приемами мышления. Информатика как наука изучает основы процессов передачи, обработки и хранения информации. Для механизации человеческой деятельности необходимо ее осмысление и построение формальных моделей. Этим занимается математическая информатика.

А.Л. Семенов считает целесообразным начинать изучение элементов математической информатики в курсе начальной школы. Основной задачей ее изучения на первом этапе является знакомство учащихся с формальными языками, предназначенными для описания отношений, утверждений, процессов. Часть необходи-

мой символики вводится в традиционных курсах математики начальной школы. Математическая информатика дополнительно требует: ряд символов и конструкций (например: «существует», «делай операцию  $\Pi$  пока не наступит условие  $A$ ); аппарата и практики изучения различных языков методами математической информатики.

На примерах решения задач и упражнений, в которых фигурирует значительное число различных исполнителей (Удвоитель, Водолей, Кузнечик, Весовщик), понимаемых как «человек или механическое устройство со строго определенным набором возможных операций», в названном курсе учащиеся должны познакомиться с такими основными понятиями, как исполнитель, система команд исполнителя, а также с процедурами, командами ветвления, повторения.

Вырабатываемые при этом навыки предполагается закреплять в процессе решения задач, в которых рассматриваются такие исполнители, как Робот, Чертежник, Черепашка. Наконец, особенностью курса «Алгоритмика» существование такого исполнителя, как Директор Строительства – прекрасного средства для введения ребенка в параллельное программирование.

К концу начальной школы учащиеся должны уметь обращаться с алгебраическими и логическими формулами, конструкциями структурного программирования, функциональными уравнениями, располагать примерами универсальных алгоритмических языков.

На формирование навыков аналитического и алгоритмического мышления у учащихся начальных классов направлен курс «Информатика в младших классах. Машина Поста» В.Л. Духняковой, И.Б. Мыловой [78].

Использование абстрактной вычислительной машины дает возможность учащимся объяснить принципиальные основы алгоритмизации. На основе использования этой модели легко прослеживается процесс исполнения алгоритма, преимущества структурного подхода в его записи. Дети самостоятельно в процессе игры в «Машину Поста» приходят к мысли о необходимости введения условной команды, формулируют правила действий по этой команде. При работе с подобным устройством легко ввести критерии оптимальности алгоритма, как наименьшего коли-

чества команд для достижения поставленной задачи. Задача на изменение состояния машины за наименьшее количество команд порождает мысль о преимуществе использования циклов, о необходимости целостного взгляда на поставленную проблему.

*Пользовательское направление* обучения информатике на пропедевтическом этапе направлено на формирование важнейших навыков общения с компьютером, а также представления о компьютере как универсальной информационной (а не только вычислительной) машине. Школьники знакомятся с разнообразными применениями компьютеров в повседневной жизни, в окружающей действительности;

При данном подходе в 1-4 классах происходит первоначальное знакомство школьников с компьютерами, формируется компьютерная грамотность в процессе использования учебных и игровых программ, простейших компьютерных тренажеров на материале уроков математики, русского языка и других предметов.

При этом содержание понятия компьютерной грамотности претерпело существенные изменения по сравнению с первоначальной его трактовкой данное А.П. Ершовым [62]. Приверженцы данного направления считают, что приобщить ребенка к элементам компьютерной грамотности – это означает научить его пользоваться компьютером с пользой для себя во время учебы и в свободное время, грамотному и бережному обращению с техникой.

Примером реализации данного направления служит программа С.Н. Волковой и Н.Н. Столяровой [46] «Развитие познавательных способностей учащихся».

Программа содержит 5 блоков: арифметический, алгебраический, геометрический, содержательно-логический и компьютерный. Два последних блока программы можно рассматривать как курс информатики.

Главной задачей пятого блока является формирование у учащихся элементарных навыков работы с компьютером. Компьютер используется в качестве средства оптимизации обучения на занятиях по математике. При этом большое значение имеет качество и содержание программного обеспечения. В данном курсе на математическом материале начальной школы рассматривается понятие алгоритма как плана действий для достижения какой-

либо цели. В процессе изучения курса предусматривается выполнение различных действий по заранее заданному алгоритму. При выполнении заданий может быть использован компьютер. Курс развития включает в себя задания на объединение предметов в группы по какому-либо признаку, применение логических операций к высказываниям. Особенно ярко прослеживается связь геометрического и логического блоков.

В настоящее время имеется хорошее программное обеспечение, реализующее геометрические построения и конструирование в компьютерной графике. Возможность изменения размеров фигуры, перемещения и поворота ее на поверхности экрана, дополнения различными элементами развивает ориентацию на плоскости, способствует закреплению геометрических понятий и стимулирует творческую активность ребенка.

Способы совершенствования процесса обучения с помощью компьютера разнообразны. Это связано с тем, что управляемый соответствующими программами компьютер способен работать в разных режимах. Компьютер при данном подходе является элементом общей стратегии обучения, которой придерживается учитель в процессе преподавания своего курса. От учителя требуется грамотный и продуманный выбор программного обеспечения.

При выборе пользовательского направления информатики на пропедевтическом этапе у учащихся развиваются следующие знания и умения:

- пользоваться учебными и игровыми программами; пользоваться программной документацией при работе с программой;
- работать с оборудованием: загружать и запускать программу, находить нужную программу и самостоятельно работать с ней;
- выбирать и использовать готовую программу для решения конкретной задачи;
- понимать, что компьютер не может работать без инструкций;
- выполнять правила работы с оборудованием и программами.

Программы, с которыми работают учащиеся, должны, помимо обучающего воздействия, воспитывать у учащихся ответственное

и бережное отношение к оборудованию, информации и программам, которые используются широким кругом лиц.

*Интеграция информатики с предметами начальной школы* – это направление включение элементов информатики в традиционные курсы начальной школы.

Исследования последних десятилетий психологических проблем умственного развития детей в процессе обучения выдвинули ряд вопросов по поводу эффективности традиционных систем обучения. К примеру, опыт обучения психолога и педагога Л.В. Занкова показывает, что возрастные интеллектуальные возможности младших школьников недооцениваются и при определенных условиях можно добиться более высокого уровня абстракции, способности к обобщению, анализу, чем-то, что считается возможным. В настоящее время психологи и педагоги в качестве основных способов интенсификации учебного процесса выдвигают следующие условия: применение проблемного обучения; алгоритмизация обучения; информатизация обучения; межпредметная интеграция.

При этом отмечается то, что на интенсификацию учебного процесса оказывает значительное влияние использование в процессе обучения информационных технологий. Введение нового учебного предмета информатики в школьную программу дает учащимся возможность систематического использования методов и средств информационных технологий при изучении всех школьных предметов.

В методических исследованиях Г.Г. Бруснициной [27], Ю.А. Иванова [74], Т.Ф. Сергеевой [210, 211] обосновывается необходимость и целесообразность изучения в начальной школе таких курсов, в котором осуществляется интеграции математики и информатики. Это обусловлено тем, что:

1. математике принадлежит ведущая роль в обеспечении пропедевтики основ информатики, так как она прививает навыки работы с различными формами представления информации, формирует алгоритмическое мышление, воспитывает умение действовать в соответствии с заданным алгоритмом;

2. работа с обобщенными понятиями информации, алгоритма, модели учит абстрагированию и обобщению оказывает положительное влияние на изучение начального курса математики;

3. одной из составляющих данного курса является деятельность конструирования, которая неразрывно связывает в себе алгоритм действий, геометрические представления и математические расчеты и способствует развитию способностей ребенка;

4. данный курс направлен на развитие творческих способностей ребенка и формирование навыков познавательной деятельности у детей младшего школьного возраста, при котором одним из инструментов решения задач выступает компьютер.

В диссертационном исследовании Т.Ф. Сергеевой «Интеграция математики и информатики в начальном обучении» [211] на основе анализа существующих методических систем обучения математике в начальных классах выделены две основные линии использования элементов информатики в курсе математики: алгоритмическая и работа с различными видами представления информации.

Автор отмечает широкие возможности изучения и применения алгоритмов в курсе математики 1-3 классов. Имеющийся в учебниках материал является базой для обучения составлению простейших алгоритмов и дальнейшей их записью в различных формах: словесной, графической и др. Самыми распространенными при этом являются вычислительные алгоритмы (или правила вычислений).

Необходимость овладения алгоритмами для осуществления многих видов деятельности мобилизует школьников к приобретению навыков планирования действий, необходимых для достижения указанной цели при помощи фиксированного набора средств. В начальной школе начинается работа, направленная на развитие у школьников умений ориентироваться в потоке информации. Учащиеся узнают о различных видах информации и способах работы с ней.

Математика имеет преимущества по сравнению с другими предметами по разнообразию видов применяемой информации на занятиях. Использование на занятиях буквенной символики при изучении нумерации и арифметических действий расширяет и углубляет знания детей об области целых неотрицательных чисел, позволяет обобщать свойства рассматриваемых арифметических операций. Изучение математики также формирует умения и навыки работы с графической информацией. Уже в начальный

период обучения в школе учащиеся работают с таблицами, чертежами и простейшими диаграммами [211].

В диссертационном исследовании Г.Г. Бруснициной описаны проекты двух интегрированных курсов для начальной школы [27].

Курс «Компьютер как инструмент познания» направлен на формирование у школьников исследовательского подхода к восприятию различных явлений природы, науки и общества, с тем, чтобы дать ребенку общее представление об основных законах развития мира. Его задачами являются:

- знакомство детей с методикой исследования различных явлений природы;
- освоение компьютера, как инструмента, помогающего в исследовательской работе;
- организация целенаправленной познавательной деятельности детей младшего школьного возраста;
- демонстрация определенных законов развития природы, науки и общества.
- знакомство с закономерностями протекания различных природных процессов и выявление причинно-следственных связей между различными явлениями [27]

Курс «Геометрия, конструирование и компьютер» [27] для начальных классов представляет собой интегрированный курс, включающий в себя элементы геометрии, информатики, черчения, конструкторской и дизайнерской деятельности. Курс включает в себя вопросы:

- основные геометрические понятия объектов на плоскости и в пространстве;
- геометрические преобразования плоскости; знакомство с компьютером;
- работа с готовым программным обеспечением; элементы алгоритмизации;
- элементы черчения;
- макетирование и моделирование различных объектов;
- закономерности организации предметной среды.

Учитель Н.П. Радченко разработал используемый при изучении информатики интегрированный курс «Музыкальное, поэти-

ческое и декоративно-прикладное творчество русского народа в историческом контексте с дохристианских времен до наших дней». Данный курс ориентирован на раздел информатики «Прикладное программное обеспечение» и направлен на гуманизацию обучения. При данном подходе учащиеся целеустремленно и осознанно осваивают текстовый, графический и музыкальный редакторы. Используемый на занятиях компьютер становится средством воспитания и развития творческих способностей ребенка, формирования его личности.

З.А. Зарецкая, Д.В. Зарецкий в программно-методическом комплексе «Путешествие в страну «Буквария» [68] предполагает одновременное и взаимообусловленное обучение грамоте и пропедевтики информатики.

Таких примеров можно привести достаточно много: программно-методический комплекс «Радуга в компьютере»; курс Салтановой Н.Н. «Компьютерная азбука»; Скачилова Л.Г., Зарукина С.Д., Евсеева Е.Ю. и др. «Компьютерная поддержка в преподавании русского языка, математики и развития логики в начальной школе» и т.д.

*Развивающее направление обучения информатике на пропедевтическом этапе.*

В настоящее время имеется множество подходов в понимании развивающей информатики от обычных не связанных с компьютером упражнений до внедрения в школьный курс информатики начальных классов предмета «Логика». Среди данных подходов можно выделить несколько:

- построение курса информатики через систему *развивающих задач и этюдов*;
- внедрение предмета «Логика» в школьный курс информатика начиная с начальной школы;
- использование учебно-методических комплексов и программных продуктов, направленных на развитие детей при обучении.

Из зарубежных исследований, в которых наиболее четко сформулирована основная педагогическая цель школьной информатики, выступающей как средство формирования мышления учащегося и их творческого развития, следует назвать работы

С. Пейперта [174; 175], с именем которого связано создание среды обучения ЛОГО и основополагающих для нее концепций.

Рассматривая ребенка как активного строителя своей когнитивной структуры, действующего в социальной среде, определяющей специфику и границы развития ребенка, С. Пейперт вслед за Ж. Пиаже утверждает, что значительную часть жизненного опыта человек усваивает непосредственно из этой среды без специально организованного обучения. В то же время, отрицая наличие возрастных границ развития форм мышления, он (в отличие от Ж. Пиаже) считает, что переход ребенка от одной формы мышления к другой существенным образом определяется особенностями среды, в которой действует ребенок. Например, позднее развитие формального мышления, с точки зрения С. Пейперта обусловлено тем, что в нашей культуре почти не представлены формальные понятия, схемы и т.д. и потому они совсем или почти совсем недоступны ребенку.

Предложенный автором подход к использованию компьютеров в обучении предполагает преобразование сложившейся системы обучения и основывается на идее «использования компьютера как модели, которая может повлиять на наш способ мышления о самих себе».

Выводы, которые делаются С. Пейпертом [174; 175], как из теоретических соображений, так и из опыта экспериментального обучения детей в среде ЛОГО, не представляются бесспорными. ЛОГО в настоящее время является самым популярным в мире учебным языком программирования на начальном этапе. Однако анализ работ ученых и практиков показывает, что язык программирования ЛОГО выбирается чаще всего в качестве средства формирования алгоритмических умений учащихся, доставляющего в распоряжение педагога *Исполнителя* некоторого набора команд ПК.

Элементы развития при обучении детей информатике можно найти также в курсе «Роботландия», авторского коллектива под руководством Ю.А. Первина [58; 59], где по окончании изучения какой-либо темы ученик участвует в разработке и осуществлении коллективного проекта, выступая при этом как исследователь.

Таким образом, информатика как предмет представляет большие возможности реализации развивающего обучения.

Также существуют следующие безмашинные и компьютеризированные курсы развивающей информатики:

- курс С.Н. Тура и Т.П. Бокучава [219] «Первые шаги в мире информатики», (безмашинный курс информатики). На данный момент появилась программная поддержка курса;

- курс В.В. Дубининой и И.Б. Мыловой [56; 57] «Информатика (уроки развития)» (безмашинный курс информатики);

- курс Э.Ф. Дубининой и Т.Г. Пирог НОУ «Средняя школа Леонова» «Пропедевтика основ информатики в начальных классах» (использование программных пакетов, развивающих и логических игр);

- курс Н.В. Матвеевой, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатовой, Л.П. Панкратовой «Развивающая информатика» [111].

- курс О.Л. Русаковой «Информатика: уроки развития» (материалы для занятий с учениками начальной школы) [201].

Существуют УМК для преподавания информатики в начальной школе, охватывающие сразу несколько направлений. Например, методическая система «Роботландия» авторского коллектива под руководством Ю.А. Первина, включающая в себя четыре направления:

- Мировоззренческое (рассматривается понятие информации, методы и средства ее обработки, хранения и передачи).

- Практическое (формируется представление о компьютере как об универсальной информационной машине, рассматриваются разнообразные применения ЭВМ).

- Алгоритмическое (формируется представление об алгоритмах, складывается операционный стиль мышления. В курсе не изучаются распространенные языки программирования. Основное внимание уделяется языку управления исполнителями, которые содержат основные конструкции развитых языков программирования).

- Исследовательское (развивает творческий потенциал учащихся, прослеживается на каждом уроке информатики).

Эти четыре основные линии проходят через все темы курса. Каждая из них развивается по своей собственной логике, но при этом они пересекаются, поддерживают и дополняют друг друга. В основе концепции, предложенной Ю.А. Первиным, лежит

утверждение о возможности и необходимости формирования в сознании школьника: информационной картины мира; компьютерной интуиции; операционного стиля мышления; конструкторских навыков активного творчества с использованием современных технологий как можно с более раннего возраста.

Курс Ю.А. Первина «Информационная культура» для 1–4 классов [177], имеет модульную структуру, в состав каждого модуля входят программное обеспечение на информационных носителях с пользовательскими инструкциями, книга для школьника (учебник) и книга для учителя (сборник поурочных методических комментариев):

1 класс – знакомство с применением компьютера на разных уроках («Компьютер – твой друг»). Знакомство с компьютером. Понятия: алгоритм, команда, исполнитель. Введение в практику общения с компонентами на уроках русского языка и математики. Простейшие тренажеры машинного и клавиатурного интерфейса. Компьютерные упражнения «Малыш» и «Роботландия +».

2 класс – знакомство с решением развивающих задач («Компьютерная смекалка»). Понятия: множества, признаки, порядок. Получают представление о подмножествах и элементах. Использование компьютера на уроках русского языка и математики. Игры «Упражнения на тренировку памяти и конструирование».

3–4 классы – освоение пропедевтического курса и знакомство с понятиями «исполнитель», «компьютер», «алгоритм» («В стране послушных роботов»). Понятия: команда, компьютерные модели, использование и способ управления, распознавание закономерностей, метод черного ящика. Изучается общая система исполнителей, пропедевтика обучающих структур, решение комбинаторных задач, конструирование исполнителей. Упражнения «Исполнители» и пакета «Веселые картинки».

Приведем несколько примеров существующих и используемых учебно-методических комплектов для преподавания информатики в начальной школе:

1. Информатика в начальной школе с машинной поддержкой:
  - начальный курс информатики Н.В. Макаровой, Г.С. Николайчук, Ю.Ф. Титовой, И.В. Симоновой «Лого Мирь»;

– пропедевтический курс Т.П. Бокучава, В.Г. Савицкой, С.Н. Тур «Первые шаги в мире информатике» г. Выборг.

2. Пермская версия начального курса информатики М.А. Плаксина «ТРИЗИНФОРМАТИКА» (информация – системы – изобретения) [246–248].

3. Курс И.А. Ким, Е.А. Камышовой «Знакомство с компьютером» (г. Новосибирск).

4. Курс Г.Ф. Коробейникова «Школа Беббиджа» (г. Новосибирск).

5. Курс Г.Г. Мангазеева «Подружись с компьютером».

6. Курс А.А. Витухновской, Е.А. Аммалайнен «Информационная культура» и другие курсы.

Некоторые исследователи выделяют два компонента предмета «Информатика и ИКТ» в начальной школе:

- Логико-алгоритмический (бескомпьютерный);
- Технологический (компьютерный).

Возможное место данных компонентов пропедевтического курса информатики в учебном процессе авторы представляют следующим образом:

1. Логико-алгоритмический (бескомпьютерный):

- На уроках по предмету «Информатика»:
  - стандарт 2004 года: в часы школьного или регионально-го компонента;
  - новый ФГОС: в рамках предметной области «Математика и информатика» в части, формируемой участниками образовательного процесса;
- в качестве модулей на уроках математики;
- На факультативе «Информатика».

2. Технологический (компьютерный):

– стандарт 2004 года: на уроках по предмету «Технологии» в 3–4 классах;

– новый ФГОС:

- на уроках в классе по разным дисциплинам (при наличии мобильного компьютерного класса);
- на уроках по разным дисциплинам, проводимых в компьютерном классе (при наличии стационарных компьютерных классов);

– на факультативе «Информатика и ИКТ».

Сегодня существует достаточное количество учебно-методических комплектов, разработанных для преподавания информатики в начальной школе, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки:

– Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова и др. Информатика и ИКТ (2–4 кл.);

<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/4/>

<http://metodist.lbz.ru/lections/8/>

– Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова Информатика и ИКТ (2–4 кл.);

<http://www.akademkniga.ru/cgi-bin/page.cgi?node=12881>

– М.А. Плаксин, Н.Г. Иванова, А.Л. Русакова Информатика и ИКТ (3–4 кл.);

<http://gazeta.lbz.ru/2011/11/11nomer.pdf>;

– Т.А. Рудченко, А.Л. Семёнов /Под ред. Семёнова А.Л. Информатика (1–4 кл.);

[http://www.prosv.ru/info.aspx?ob\\_no=19052](http://www.prosv.ru/info.aspx?ob_no=19052);

– А.В. Горячев, К.И. Горина, Т.О. Волкова Информатика (1–4 кл.);

<http://www.school2100.ru/uroki/elementary/inform.php>;

– А.В.Могилев, В.Н. Могилева Информатика и ИКТ (3–4 кл.);

<http://gazeta.lbz.ru/2012/6/6nomer.pdf>.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что способов для приобщения младшего школьника к миру информатики немало. На наш взгляд, курс информатики предоставляет учителю дополнительную возможность общения с детьми и развития их способностей. Многообразие подходов к изучению данного курса является положительным в том отношении, что каждый конкретный учитель в зависимости от уровня развития класса, направленности обучения, технической базы имеет возможность выбора.

Все вышеперечисленные направления пропедевтического курса информатики характеризуют с различных сторон процесс информатизации школьного начального образования. Данные направления не являются изолированными и взаимно проникают друг в друга. Каждый учитель, взяв за основу одно из направлений курса информатики, обязательно касается вопросов всех остальных. В связи с этим, мы считаем, что учителю начальных

классов необходимо разбираться и уметь судить о целях и задачах каждого из перечисленных направлений пропедевтического курса информатики в школе.

Вышесказанное определяет особую актуальность рассмотрения и проработки методических вопросов внедрения пропедевтических курсов информатики. Требуются специальные методики проведения уроков пропедевтической информатики в начальной школе, особой технологии программной поддержки преподавания. Задача современного учителя в получении соответствующей информационной подготовки, дающей возможность выбора формы приобщения школьника к информатике как науке.

## **Раздел 5. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ КАК ВАЖНЫЙ КОМПОНЕНТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **5.1. Содержание подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в учебном процессе**

На сегодняшний день практически однозначно решен вопрос о снижении возрастного порога при обучении информатике, активно происходит поиск подходящих технологий и методик преподавания. Однако эксперимент по выявлению оптимальных моделей пропедевтического курса информатики еще не завершен и среди множества вопросов, обсуждаемых в связи с постоянно происходящими изменениями в области информатизации начального образования, актуальными и противоречивыми остаются вопросы: «Чему и как учить на уроках информатики в начальной школе?», «Кому учить?».

Особо актуальным и противоречивым на данный момент остается вопрос: «Кому учить?», так как анализ образовательной практики позволяет констатировать наличие проблемы обеспечения школ квалифицированными специалистами для преподавания пропедевтического курса информатики в начальных классах.

Процесс подготовки соответствующих специалистов должен осуществляться с учётом особенностей процесса информатизации системы начального образования, современных направлений использования ИТ в учебном процессе начальной школы, особенностей информатики как учебного предмета в начальной школе и категорий педагогических кадров, осуществляющих пропедевтическое обучение школьников информатике и информационным технологиям в начальных классах.

По нашему мнению, современное образование действительно требует всесторонней качественной подготовки по информатике учителя начальных классов. Учитель начальных классов должен быть способен ориентироваться в динамическом информационном пространстве, готов внедрять инновационные процессы, ка-

чественно обучать детей младшего школьного возраста основным предметам школьной программы, применяя информационные технологии, а также вводить их в сложный мир современной информатики. Такая подготовка должна стать важным компонентом профессиональной подготовки учителя начальных классов к практической деятельности [101].

Активная работа по подготовке специалистов в области информатизации начального образования уже много лет ведется во многих вузах России, в том числе в Нижневарттовском государственном университете [97; 100; 101; 103; 108; 109; 151; 175; 159–161, 163; 166–168].

До сих пор нет однозначного ответа на вопрос «Кто должен вести пропедевтический курс информатики в начальных классах?». По решению данного вопроса всегда существовало несколько мнений. Одни утверждали, что информатику в начальной школе должен преподавать учитель информатики, который должен получить специальную психолого-педагогическую, методическую подготовку для обучения младшего школьника основам информатики и ИТ. Вторые считали, что учить информатике детей младшего школьного возраста должен учитель начальных классов, получивший подготовку в области ИТ и методики преподавания информатики в школе. Третьи, предлагали преподавать информатику в начальной школе совместно учителю информатики с учителем начальных классов.

На практике ситуация складывается следующим образом: в большинстве школ в настоящее время занятия по информатике в начальных классах ведут в основном учителя информатики, которые хотя и владеют своим предметом, но не имеют специальной подготовки для работы с детьми младшего возраста. Для учителей информатики, работающего в среднем и старшем звене, это сопряжено, с проблемами методического характера, обусловленными возрастными особенностями младших школьников. С другой стороны, учитель начальных классов без соответствующей компьютерной подготовки не сможет качественно организовать процесс обучения пропедевтике информатике.

Министерство образования Российской Федерации рекомендует осуществлять преподавание информатики в начальной шко-

ле учителями начальной школы, учителями информатики или совместно [187].

По нашему мнению, в данной ситуации, когда происходит обновление образования в начальной школе в условиях внедрения новых стандартов и идет поиск места информационной подготовки в ней, вести предмет «Информатика и ИКТ» могут и должны те, кто получил необходимую компьютерную, психолого-педагогическую и методическую подготовку, в том числе в области компьютерной дидактики. Исходя из того, что предмет информатика один из компонентов общей системы обучения в начальной школе, его должен вести учитель начальных классов, получивший специальную подготовку. Это подтверждает и метапредметный характер информатики, как дисциплины начальной школы.

Вопросы формирования содержания подготовки учителя информатики, обновления методологии и методики обучения информатике исследуются в работах Г.А. Бордовского, Т.А. Бороженко, Я.А. Ваграменко, И.Б. Готской, Т.В. Добудько, С.А. Жданова, В.Л. Извозчикова, С.Д. Каракозова, А.Ю. Кравцовой, А.А. Кузнецова, М.П. Лапчика, И.В. Левченко, В.Л. Матросова, Н.И. Рыжовой, Н.В. Софроновой, М.В. Швецкого, Е.К. Хеннера и других ученых.

Особенности подготовки специалистов для преподавания пропедевтики информатики и ИТ в начальных классах раскрыты в исследованиях Г.Г. Бруснициной, О.Ф. Брыскиной, Т.В. Добудько, С.А. Зайцевой, И.Н. Антипова, С.В. Поморцевой, Т.А. Яковлевой, И.В. Абрамовой, И.В. Ряхиновой, И.Ю. Степановой, С.М. Зияудиновой, А.Ю. Федосова, Г.А. Кручининой, Л.Л. Босовой, Л.Г. Максимовой и других ученых.

Вместе с тем при всей несомненной теоретической и практической значимости данных исследований необходимо отметить, что целый ряд проблем актуальных для эффективной подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и ИТ остается недостаточно разработанным. В их числе:

– потребность в целостных подходах к рассмотрению вопросов обеспечения системы начального образования специалиста-

ми, обладающих должным уровнем профессиональной готовности к преподаванию пропедевтического курса информатики;

- конкретизация педагогических условий, обеспечивающих эффективность формирования профессиональной готовности учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики;

- развитие методической системы подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики, как на уровне подготовки, так и на уровне переподготовки в условиях реализации новых федеральных государственных образовательных стандартов.

Цель подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики определяется социальным заказом общества на подготовку такого специалиста к профессиональной деятельности в современной образовательной информационной среде. Технология подготовки должна обеспечить достаточный уровень методической и компьютерной подготовки будущего специалиста к преподаванию пропедевтического курса информатики с учетом инвариантности программ, целей и задач введения данного предмета, а также сформировать устойчивые навыки эффективного применения компьютера и ИТ как дидактического инструмента в своей профессиональной деятельности.

В настоящее время накоплен большой практический опыт по подготовке специалистов в области информатизации начального образования. За историю исследуемого вопроса проблеме подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтики информатики и ИТ предлагалось решать следующими способами:

- создание в педагогических Сузах и Вузах соответствующих отделений, с возможностью будущим учителям начальных классов получить дополнительную специальность «Информатика» в рамках реализации государственных образовательных стандартов;

- введение спецкурса «Методика преподавания информатики и использование информационных технологий в начальных классах» в рамках вузовского компонента и курсов по выбору на базе специальности «Информатика»;

- переподготовка учителей начальных классов или учителей информатики на базе педагогических вузов или институтов по-

вышения квалификации, с использованием соответствующих курсов, к примеру «Методика преподавания информатики и ИТ в начальной школе».

В городе Нижневартовске Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО-Югра) подготовка учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса в настоящее время организована по следующим направлениям:

- подготовка будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики на базе Нижневартовского государственного университета (ранее, НГПИ – Нижневартовский государственный педагогический институт, НГГУ – Нижневартовский государственный гуманитарный университет);

- переподготовка учителей начальных классов на базе Центра информационных технологий и факультета дополнительного образования Нижневартовского государственного университета (НВГУ), главной задачей которых является реализация единой политики НВГУ в области обеспечения непрерывности образования, повышение квалификации, профессионального, общеобразовательного и культурного уровня, профессиональной переподготовки работников и специалистов.

Рассмотрим некоторые аспекты подготовки будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики, реализуемой в Нижневартовском государственном университете.

Подготовка будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики началась с 1998 года при сотрудничестве факультета психологии и педагогики (отделение педагогики и методики начального образования) и факультета математики и информатики (кафедра информатики и МПИ) по специальности «031200 – Педагогика и методика начального образования». С 2000 года подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики проходила по специальности «031200 – Педагогика и методика начального образования» в рамках дополнительной специальности «Информатика». Дисциплина дополнительной специальности формировалась с учетом требований образова-

тельного стандарта по специальности «030100 – Информатика». В 2000 году был осуществлен набор студентов на нормативный срок обучения 5 лет (очная и заочная форма обучения), а в 2001 году на нормативный срок обучения 3 года после педагогического колледжа (очная и заочная форма обучения).

Общеобразовательные и профессиональные цели введения дополнительной специальности по информатике – формирование информационной компетентности выпускников педагогических вузов и их готовности к проведению занятий по информатике в начальной школе – реализованы при изучении специальных дисциплин второго блока, введенных в учебный план специальности.

С 2001 по 2009 гг. в НВГУ подготовка учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики была организована на основе разработанной нами методической системы подготовки по специальности «540600 – Педагогика», профиль «540607 – Начальное образование», с 2010 по направлению подготовки 050700.62 – Педагогика, профиль «Начальное образование» [101].

В рамках исследования нами:

- охарактеризована интегративная сущность информационной подготовки учителя начальных классов, обусловленная интегративностью образовательной области «Информатика» и содержанием деятельности педагога начальной школы;
- спроектирована и экспериментально обоснована методическая система подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики, отличающаяся, во-первых, учетом специфических особенностей высшей профессиональной школы и дополнительного образования, связанные с условиями обучения, контингентом обучаемых, стандартами и подходами к процессу подготовки и повышения квалификации, во-вторых, учетом регионализации образования в условиях северного региона;
- разработана и экспериментально обоснована модель организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики, учитывающая специфику организации подготовки и переподготовки

учителей начальных классов к осуществлению данного вида деятельности;

- выявлены и содержательно раскрыты принципы построения содержания и структуры подготовки учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики, на основе которых систематизировано и выстроено содержание подготовки соответствующих специалистов к изучаемому виду деятельности;
- конкретизированы компоненты профессиональной готовности учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики, которые в своем единстве позволяют судить об уровне сформированности профессиональной готовности к осуществлению данного вида деятельности;
- выявлены и раскрыты педагогические условия профессиональной подготовки учителя начальных классов к реализации национально-регионального компонента по информатике в условиях ХМАО.

Эффективность и результативность формирования профессиональной готовности учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики определяются следующими педагогическими условиями [101,102]:

- содержания и структура информационной подготовки учителей начальных классов строится на основе модели соответствующего специалиста, включающую модель знаний и модель деятельности;
- трансляция педагогам актуальной совокупности знаний, умений и навыков, адекватной осуществлению необходимой педагогической деятельности, обеспечена включением в учебный процесс специально организованных дисциплин или курсов, определенных на основе системного подхода, с учетом разработанных принципов построения содержания и структуры подготовки: фундаментальности, бинарности, непрерывности, комплексности, модульности, междисциплинарной интеграции, моделирования профессиональной деятельности, оптимизации структуры модели знаний и системы дисциплин информационной подготовки, прогнозирования профессио-

- нальной деятельности, освоения методики самообразования, учета национально-региональных особенностей, андрагогики;
- подготовка учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики носит интегративный и комплексный характер;
  - использованы активные формы, методы и средства подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса, с учетом особенностей высшей профессиональной школы и дополнительного образования, связанные с условиями обучения, контингентом обучаемых, стандартами и подходами к процессу подготовки и повышения квалификации;
  - осуществление диагностики сформированности готовности учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики на основе предлагаемого диагностического инструментария.

Под *готовностью к профессиональной деятельности* мы понимаем субъективное состояние личности, считающей себя способной и подготовленной к выполнению определенной профессиональной деятельности и стремящейся ее выполнять.

*Готовность учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики* в нашем исследовании определяется наличием соответствующих потребностей и личностных качеств; владением знаниями теории и методики осуществления процесса информатизации начального образования, в том числе в условиях северного региона; умениями и навыками по построению и внедрению в процесс начальной школы пропедевтического курса информатики на основе различных парадигм обучения.

Отправной точкой формирования целей и содержания подготовки будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики явилась модель соответствующего специалиста, включающая модель личности специалиста (описание совокупности его качеств, обеспечивающих успешное выполнение задач, возникающих в изучаемой профессиональной сфере, а также самообучение и саморазвитие) и модель деятельности специалиста (описание видов, сферы и струк-

туры изучаемой профессиональной деятельности). Модель построена с учетом принципов: адекватности реальности, динамичности, консервативности и опережения времени [101; 160; 161].

Содержание подготовки учителя начальных классов должно обеспечить требования, выдвигаемые современным информационным обществом к профессиональной компетентности учителя начальных классов в сфере информатизации начального образования. В качестве основного механизма отбора содержания подготовки будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики нами было выбрано применение системного подхода, который позволяет формировать целостную систему обучения, рассматривая каждую дисциплину с точки зрения фундаментального вклада в систему профессионального образования. В том числе формирование содержания происходило с учетом разработанных принципов построения содержания и структуры подготовки будущих учителей начальных классов к исследуемому виду деятельности.

По нашему мнению, в подготовке будущих учителей начальных классов наиболее оптимальной является организация обучения, предполагающая сочетание комплексного подхода и выделения в учебном плане дополнительных часов для изучения дисциплин информационной подготовки. Решение поднятой проблемы требует детализации и научно-методических разработок в плане определения оптимального объема дополнительного учебного времени, введение новых учебных дисциплин, модификации традиционных учебных дисциплин всех циклов учебного плана подготовки, с точки зрения их ориентации на рассмотрение вопросов, связанных с информатикой и использованием информационных технологий в начальном образовании.

Система методической подготовки студентов начальных классов должна быть построена таким образом, чтобы будущий учитель был готов качественно реализовать любой из разработанных к настоящему моменту подходов к преподаванию информатики в начальной школе. Для этого, исходя из главной цели и содержания пропедевтического курса, целесообразно выделить основные его направления и вооружить студентов комплексом методических приемов реализации каждого из направлений.

В результате оптимизации содержания подготовки будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики нами предложена система четырех взаимосвязанных дисциплин: «Основы информатики и ИТ», «Алгоритмы и программирование», «Использование информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе начальной школы», «Теория и методика преподавания пропедевтического курса информатики» (рис. 11).



**Рис. 11.** Система дисциплин подготовки будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в учебном процессе

Изучение дисциплины «Основы информатики и ИТ», позволяет сформировать системные знания в области информатики и информационных технологий. Интегрирует и расширяет содержание информационной линии и линии компьютера школьного курса информатики. Формируются представления о фундаментальных понятиях, средствах и методах информатики, основах вычислительной техники.

Дисциплина «Алгоритмы и программирование» позволяет овладеть языками программирования LOGO, Prolog, VBA и др. и использовать их для проектирования микросред учебного назна-

чения. Изучение элементов программирования предусматривает три аспекта: фундаментальный, технологический и общеобразовательный.

Дисциплина «Использование информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе начальной школы» направлен на формирование умений использовать аппарат информатики и ИКТ в своей деятельности для решения профессиональных задач, для организации образовательного процесса с использованием ИТ. Данная дисциплина представлена двумя модулями «Информационные технологии в профессиональной деятельности учителя начальной школы» и «Организация образовательного процесса начальной школы с использованием информационных технологий».

Дисциплина «Теория и методика преподавания пропедевтического курса информатики» важная составляющая часть профессиональной подготовки будущих специалистов, предназначенная дать теоретическую и практическую подготовку в области методики преподавания пропедевтического курса информатики.

Данная система дисциплин положена в основу проектирования содержания информационной подготовки бакалавров по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Начальное образование» в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) двухуровневой системы высшего образования.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Начальное образование» имеет своей целью подготовку конкурентоспособного бакалавра готового к профессиональной деятельности в образовательных учреждениях реализующих программы начального образования; воспитание личности, способной к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющей вести конструктивный диалог, искать и находить содержательные компромиссы, руководствующейся в своей деятельности профессионально-этическими нормами; удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии, в контексте компетентностного подхода в соответствии с требованиями

ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Начальное образование» [228].

Согласно ФГОС ВПО бакалавр по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития;

- организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;

- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;

- осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

В Федеральных государственных образовательных стандартах четко определено, какие общекультурные и профессиональные компетенции должны быть сформированы за период обучения.

В таблице 3 представлена система основных разделов и дисциплин основной образовательной программы по направлению подготовки «Педагогического образование» и профилю подготовки «Начальное образование», способствующих формированию готовности будущих к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в профессиональной деятельности.

Таблица 3

**Система дисциплин способствующих формированию готовности будущих бакалавров к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в учебном процессе**

<p>Готовность бакалавра педагогического образования к преподаванию пропедевтического курса информатики</p>	<p>Система основных разделов и дисциплин программы, ориентированных на формирование профессиональной готовности будущих бакалавров преподаванию пропедевтического курса информатики</p>
<p><b>общекультурные компетенции (ОК):</b></p>	
<p>способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);</p>	<p><b>Б2. Математический и естественнонаучный цикл</b> <b>Б2.Б Базовая часть</b> Б2.Б.1 Информационные технологии (4 з.е.) Б2.Б.2 Основы математической обработки информации (2 з.е.)</p>
<p>готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);</p>	<p><b>Б2.В.ДВ Вариативная часть</b> (дисциплины по выбору студента): Алгоритмы и программирование (3 з.е.)</p>
<p>способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);</p>	<p>Использование ИКТ в учебном процессе начальной школы (3 з.е.)</p>
<p>способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);</p>	<p><b>Б3. Профессиональный цикл</b> Б3.В.ОД.05 Проектирование уроков технологии в начальной школе (6 з.е.) Б3.В.ОД.11 Практикум по информатике и информационным технологиям (4 з.е.)</p>
<p><b>профессиональные компетенции (ПК)</b></p>	<p><b>Б3.В.ДВ Вариативная часть</b> (дисциплины по выбору студен-</p>

способностью разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях(ПК-1);	та): Информатизация образовательного процесса в начальной школе (3 з.е.)
готовностью применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);	Теория и методика преподавания пропедевтического курса информатики (3 з.е.) Внеклассная работа по информатике в начальной школе (3 з.е.) <b>Б5. Практики, НИР</b> <b>Б5.У Учебная практика</b> Б5.У.1 Учебная (6 з.е.) <b>Б5.П Производственная практика</b> Б5.П.1 Летняя (5 з.е.) Б5.П.2 Педагогическая (6 з.е.) Б5.П.3 Производственная (9 з.е.)

Согласно ФГОС ВПО обучающиеся имеют право формирования индивидуального учебного плана на основе базового учебного плана направления подготовки, что даёт студенту возможность самостоятельного и разностороннего формирования индивидуальной траектории обучения через изучение дисциплин по выбору и спецкурсов как внутри университета, так и за его пределами.

Студенты Нижневартковского государственного университета сформируют свою образовательную траекторию, используя каталог дисциплин по выбору, размещенный на сайте университета [portal.nggu.ru](http://portal.nggu.ru) (рис. 12).

Данный каталог дисциплин по выбору обновляется ежегодно. Будущие бакалавры перед началом формирования индивидуальной образовательной траектории могут ознакомиться с краткой информацией по каждой дисциплине (рис. 13).

В систему дисциплин способствующих формированию готовности будущих бакалавров к преподаванию пропедевтического курса информатики реализуемых через выборный компонент нами включены такие дисциплины, как «Алгоритмы и программирование», «Использование ИКТ в учебном процессе начальной школы», «Информатизация образовательного процесса в начальной школе», «Теория и методика преподавания пропедевтическо-

## го курса информатики», «Внеклассная работа по информатике в начальной школе».

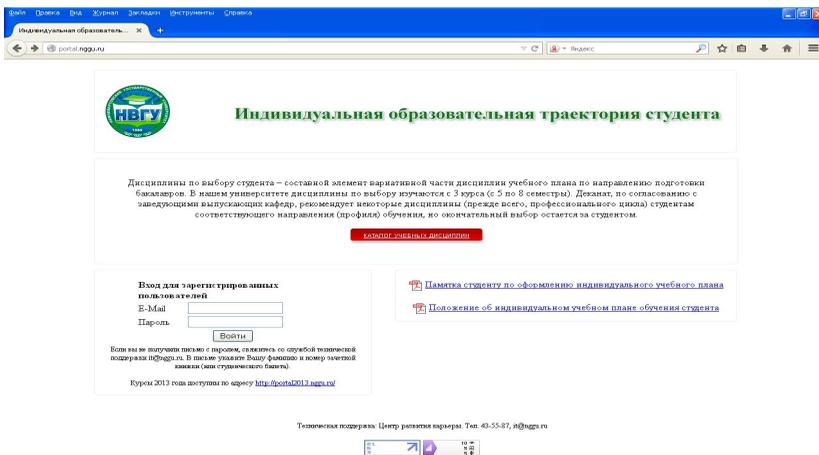


Рис. 12. Индивидуальная образовательная траектория студента

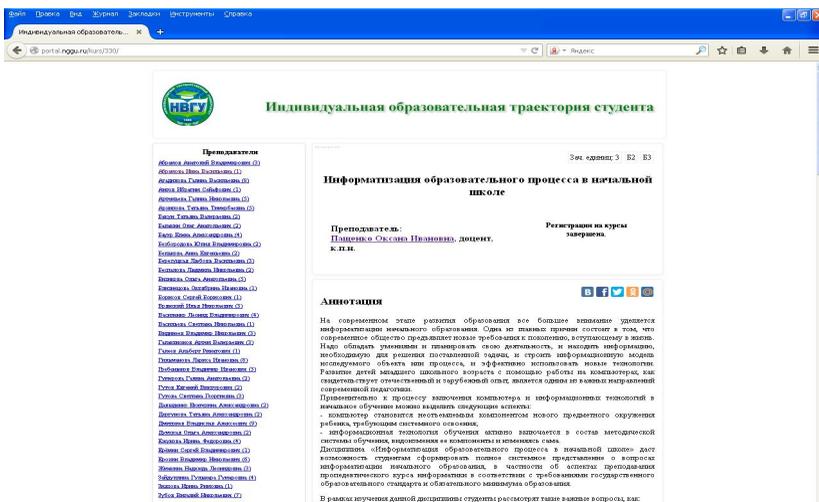


Рис. 13. Аннотация дисциплины по выбору

Возможность формирования индивидуальной траектории обучения согласно ФГОС ВПО через изучение дисциплин по выбору позволяет постоянно пересматривать и своевременно обновлять

содержание подготовки будущих бакалавров к преподаванию пропедевтического курса информатики в связи со всеми изменениями, происходящими в процессе информатизации образовательного процесса в начальной школе.

Учитывая интегрирующую функцию предмета информатики, особенно характерную для начальной школы, необходимо применение комплексного подхода к построению подготовки будущего учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики. Комплексный подход основан на привлечении всех циклов учебных дисциплин к формированию информационной культуры студента с учетом взаимосвязи их друг с другом. При этом построение содержания образования и организация процесса обучения осуществляются на основе единого связующего стержня.

К примеру, в процессе изучения дисциплины «Психология» рассматриваются проблемы взаимосвязи «ребенок–компьютер» и перспективы влияния изучения пропедевтики информатики на развитие умственных и интеллектуально-творческих способностей ребенка. При изучении данного курса обращается особое внимание на происхождение и способы своевременного предотвращения психологических конфликтов, возникающих у ребенка при общении с компьютером. Будущему учителю также важно уметь оценивать и проверять соответствие программного обеспечения и цифровых образовательных ресурсов уровню развития мышления ребенка. При изучении дисциплины «Практикум по организации дидактических игр с младшими школьниками» рассматриваются возможности использования компьютера в качестве организатора интеллектуального досуга младших школьников. Студенты знакомятся с характеристиками компьютерной игры, классификациями игр, учатся определять уровень интеллектуальности игры, ее развивающие функции, а также изучают метод подбора игры для ребенка определенного возраста и умственного развития. Очень важным является для них обоснование методических особенностей использования развивающих и обучающих компьютерных игр и т.д. [102; 159].

Для практикующих учителей начальных курсов, проходящих обучение на курсах повышения квалификации была разработана программа повышения квалификации «Актуальные проблемы

преподавания пропедевтического курса информатики» [97]. Данная программа включает 2 взаимосвязанных модуля: «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе начальной школы» и «Теория и методика преподавания пропедевтического курса информатики».

Итак, необходимо отметить, что внедрение новых государственных стандартов во все уровни образования влекут за собой необходимость в постоянном развитии методической системы подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики.

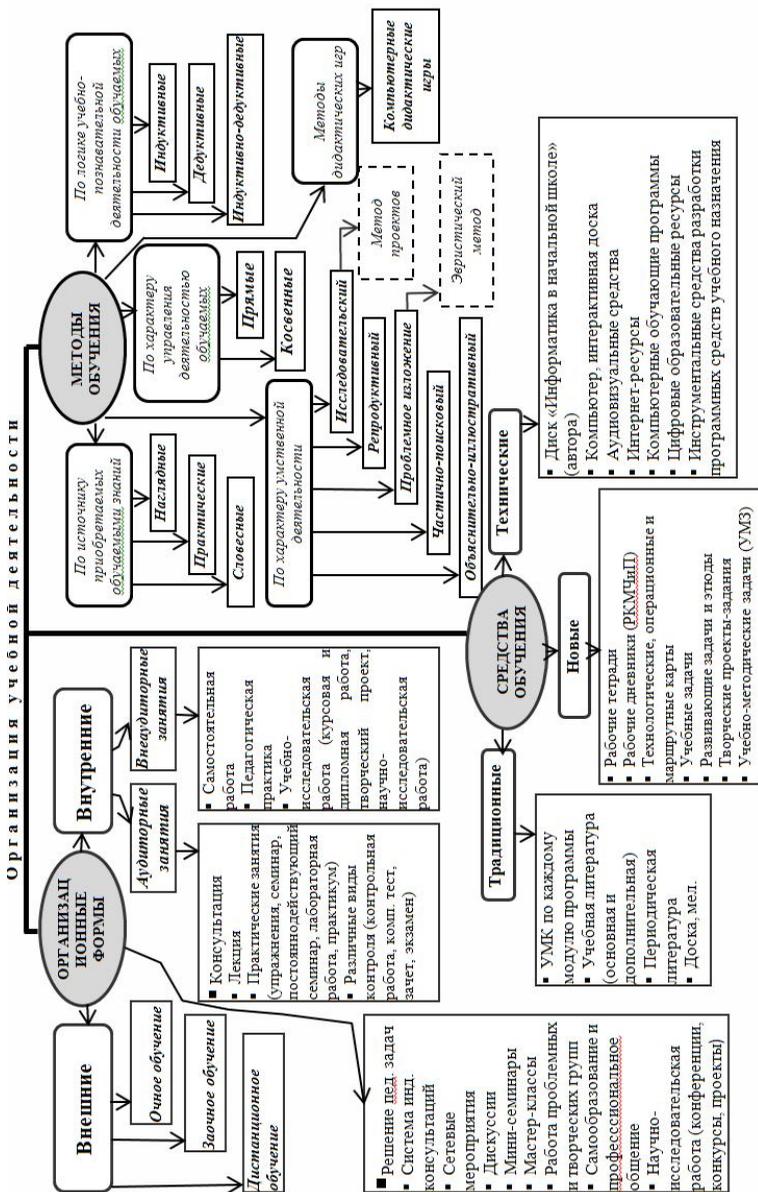
## **5.2. Особенности организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию информатики и использованию ИТ в учебном процессе**

Для реализации содержания подготовки нами была определена модель организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в учебном процессе, включающая совокупность методов, средств и организационных форм обучения, подобранных с учетом специфики и структуры предстоящей деятельности (рис. 14) [102; 162; 167].

В ходе организации процесса повышения квалификации учителей, предлагается использовать все многообразие средств, форм и методов, исходя из предлагаемой системы организации процесса обучения студентов, но с опорой на андрогогику (рис. 15).

Рассмотрим подробнее основные компоненты модели организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики.

В поддержку теоретического и методического уровней обучения используются *средствами обучения*: учебно-методические комплексы по каждому блоку программы, учебная литература (основная и дополнительная), периодическая литература, теоретические и экспериментальные исследования построения подготовки учителей информатики начальных классов, методические рекомендации выполнения выпускных работ по каждому модулю.



**Рис. 14.** Модель организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию информатики и ИТ

Особое внимание уделяется использованию программных средств учебного назначения, предназначенных для учебного процесса начальной школы.

В связи с тем, что одним из главных средств обучения информатики в начальной школе являются *рабочие тетради*, в процессе подготовки по предлагаемой нами программе студенты используют рабочие тетради по различным темам.

Примером, иллюстрирующим данное средство, является рабочие тетради студентов по темам «Информатизация образования», «Единое информационное образовательное пространство», построенные с использованием технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо» (РКМЧП) (Приложение 3).

Рабочие тетради можно использовать на всех уровнях подготовки студентов по предлагаемой программе, к примеру, нами построена практическая часть модуля программы подготовки «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе начальной школы» в виде набора рабочих тетрадей по отдельным технологиям. Помимо этого студенты в процессе подготовки изучают технологию разработки рабочих тетрадей, их классификацию и особенности применения на уроках информатики в начальных классах.

Одним из основных средств управления учебной деятельностью студентов выступает *учебная задача*. Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения и позволяет максимально развивать мышление, познавательные способности учащихся, учить мыслить. Использование «задачного подхода» к обучению позволяет организовать активное усвоение учебного материала, развивать мыслительную деятельность студентов, формировать алгоритмический стиль мышления.

Учебные задания выступают в качестве основного средства организации учебной деятельности младших школьников как в системе традиционного, так и развивающего обучения. Поэтому использование задачного подхода отражает профессионально-педагогическую направленность курса. Помимо этого, студенты при изучении дисциплины «Теория и методика преподавания пропедевтического курса информатики» рассматривают построение курса информатики в начальных классах через систему развивающих задач и этюдов. При построении курса информатики в

начальных классах через систему развивающих задач студенты не только знакомятся с различными подходами к определению «развивающая задача», с различными классификациями таких задач, но и учатся сами решать такие задачи, составлять их, и методически правильно организовать работу с такими задачи в учебном процессе начальной школы.

Интенсификация учебного процесса возможна за счет использования адекватных содержанию методов обучения. Под *методами обучения* необходимо понимать систему последовательных взаимосвязанных действий преподавателей и студентов, приводящую к достижению целей обучения.

Приведенное на рисунке 14 деление относится к общедидактическим методам обучения, такие методы не зависят от целей обучения, содержания и т.п. Выделим помимо них частнодидактические методы, которые определяются с учетом целей, содержания обучения, специфики учебной дисциплины и будущей специальности обучаемых, и представляют собой конкретную форму одного или сочетание нескольких общедидактических методов.

Перед тем, как рассмотрим частнодидактические методы обучения, заметим, что для выполнения их всестороннего анализа используют план характеристики метода обучения, предложенный Г.Д. Кирилловой, а их выбор определяют, например, следующими критериями оптимального выбора: целями, закономерностями, принципами обучения вообще; целями, содержанием и методами науки и данного предмета; учебными возможностями учащихся (возрастными, уровнем подготовленности, особенностями коллектива); особенностями внешних условий; особенностями самих преподавателей.

На наш взгляд, важным элементом в формировании готовности будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического этапа школьного курса информатики является применение методов обучения наиболее пригодных и эффективных для изучения информатики в начальной школе. Многие авторы сходятся во мнении, что такими частнодидактическими методами являются *эвристический метод, исследовательский и метод проектов*.

В настоящее время проявляется особый интерес проектным формам организации учебного процесса. В письмах Министерства образования РФ об организации уроков информатики в начальной школе рекомендуют организовывать уроки с ориентацией на проектную деятельность. Координирующая роль в проектной деятельности учащихся принадлежит учителю, который вместе с учащимися планирует эту деятельность, помогает выстроить структуру проекта и отобрать содержание, а также исправить индивидуальные ошибки. В виду этого использование проектной деятельности в процессе подготовки учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики необходимо и актуально, так как формирует у студентов «восприимчивость» к педагогическим инновациям, к применению проектного метода обучения в дальнейшей профессиональной деятельности.

Учебные проекты разрабатываются в течение достаточно длительного периода времени, используются с целью завершения курса обучения по каждому модулю, предполагают самостоятельную творческую работу студентов под руководством преподавателя, при которой актуализируются знания, полученные за весь период обучения в рамках модуля, а также знания по педагогике, психологии и методике начального обучения. Таким образом, в процессе выполнения проектов формируется интегрированное знание, реализуются внутрипредметные связи специальной подготовки и межпредметные связи профессионально-педагогической подготовки будущих учителей, формируется умение по перенесению знаний в иные условия. Примерная тематика курсовых проектов по каждому модулю с некоторыми пояснениями представлена в рабочих программах соответствующих модулей программы [99; 108].

Осуществление обучения требует знания и умелого использования разнообразных форм организации учебного процесса, их постоянного совершенствования и модернизации.

Под *организационной формой обучения* (Никандров, Петрова) будем понимать способ осуществления взаимодействия преподавателя и студентов, в пределах которого реализуются содержание, дидактические задачи и методы обучения.

*Лекция* является основополагающей в системе организационных форм. Ее основная дидактическая цель – формирование основы для последующего усвоения студентами учебного материала.

При изучении модулей предлагаемой нами программы лекции имеют обзорный характер. Их целью является ориентация студентов на предмет изучения (пропедевтический курс информатики), демонстрация особенностей и характеристик этого предмета. Лекции нацеливают студентов на самостоятельную работу и знакомят с методикой решения учебно-методических задач, на основе выполнения которых построена самостоятельная работа.

*Семинарские занятия* направлены на решение системы учебных задач, обсуждение затруднений учащихся, осуществление функций текущего контроля.

*Практические занятия* проводятся в компьютерном классе. Они направлены на формирование умений и навыков самостоятельного решения задач.

Лабораторные и практические занятия могут быть построены следующими способами:

1. Студенты самостоятельно готовят урок или фрагмент по какой-либо теме для учащихся начальной школы, а затем выступают в роли учителя перед аудиторией однокурсников. Коллективное обсуждение содержания и методики проведения этих уроков активизирует студентов и развивает у них умения анализировать.

2. Заранее группа студентов разбивается на подгруппы, каждая из которых подробно знакомится с определенным направлением какой-либо методики информатики (или направлением). На занятии организуется деловая игра, в процессе которой подгруппы представляют преимущества выбранной методики для обучения учащихся, а другие подгруппы находят ее слабые стороны и недостатки.

3. Студент или группа студентов предлагают программное обеспечение для изучения определенной темы, предлагая методику работы с ним, все остальные студенты выступают в роли экспертов.

4. Заранее выбранная группа студентов представляет и защищает свой коллективный творческий проект.

*Упражнения* (один из видов практических занятий) – организационная форма обучения, в процессе которой происходит образование и совершенствование умений и навыков.

Процесс образования умений и навыков – процесс закрепления первичного действия, совершенствования и перехода от простейших действий к более сложным.

Выполнение упражнений для привития того или другого навыка основывается на соответствующем теоретическом материале (обычно теоретические сведения приобретаются на лекциях, которые читаются параллельно практическим занятиям). В свою очередь выполнение упражнений содействует более прочному усвоению теоретических положений, более глубокому и всестороннему осмысливанию их, а иногда расширению и развитию.

*Самостоятельная работа* – выполнение учебных заданий студентов без непосредственного управления этим процессом со стороны преподавателя.

В процессе организации по предлагаемой программе самостоятельной работе студентов отводится большая роль. Самостоятельная работа по предлагаемой программе имеет разнообразные формы. Подготовка к семинарским и лабораторным занятиям является по преимуществу индивидуальной. Однако, уделяется большое внимание и групповой форме работы, которая основана на выполнении коллективных творческих проектов при использовании компьютера и информационных технологий.

Также самостоятельная работа студентов основана на решении учебно-методических задач, которые способствуют овладению студентами учебными и методическими умениями. Исходя из характера познавательной деятельности студентов, им предлагается решить задачи как репродуктивные, репродуктивно-творческие так и творческие.

Решение репродуктивных задач предполагает воспроизведение научных фактов, определение понятий, перечисление и описание методов, приемов, средств педагогической деятельности. Репродуктивно-творческие задачи предполагают аргументированную оценку выбора условий, методов и средств педагогической деятельности, моделирование педагогических ситуаций. Творческие задачи предполагают выработку и принятие соб-

ственных решений, как в учебной ситуации, так и в реальной школьной практике, конструирование отдельных этапов педагогической деятельности, изучение и обобщение педагогического опыта.

Задачи можно предложить по всем темам учебных занятий, в каждой теме можно предусмотреть задания всех перечисленных уровней сложности: репродуктивные, репродуктивно-творческие и творческие. На их основе осуществляется подготовка студентов к лабораторным и практическим занятиям. При этом, каждый студент выполняет лишь некоторые задачи из предложенной системы, но участвует в обсуждении почти каждой из них на занятиях спецкурса.

Приведем пример учебно-методической задачи (УМЗ):

Тема: Цели, задачи, возможности и перспективы изучения курса информатики в начальной школе.

УМЗ:

1. Изучите следующие нормативные документы: Проект федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования. Часть 1. Начальная школа. Основная школа. М.: Минобрнауки России, 2002 г; Методическое письмо Министерства образования Российской Федерации от 17.12.2001 № 957/13-13 по вопросам обучения информатике в начальной школе (рекомендации по использованию компьютеров в начальной школе); Письмо Департамента общего образования от 22.05.2003 г. № 13-51-109/13 «Об организации обучения информатике в третьем классе общеобразовательных учреждений, участвующих в эксперименте по совершенствованию структуры и содержания общего образования»; Письмо Департамента общего образования от 26.04.2004 г. № 14-51-105/13 «Об организации обучения информатике в четвертом классе общеобразовательных учреждений, участвующих в эксперименте по совершенствованию структуры и содержания общего образования»; Пояснительная записка «Федерального компонента государственного стандарта общего образования», принятого приказом МО РФ от 5 марта 2004г. № 1089

2. Ответьте на следующие вопросы:

– Каковы цели введения курса информатики в начальную школу? Как менялись цели введения курса информатики в начальную школу?

– Какие элементы алгоритмической грамотности формируются у учащихся данного возраста?

– Выделите требования к уровню подготовки выпускников начальной школы по информатике. Какие из умений учащихся в данном направлении, на ваш взгляд, являются наиболее ценными? При изучении каких других предметов они будут полезны?

– Какие учебные программы по информатике, рекомендуемые МО РФ для начальной школы.

– Является ли обязательным использование ПК при работе над формированием элементов алгоритмической культуры? Обоснуйте ваше мнение.

– Какие учебные и учебно-методические пособия по информатике применяемые в учебном процессе начальной школы, рекомендованы МО РФ?

– Какое программное обеспечение пропедевтического курса информатики, определено стандартом. Какие электронные средства учебного назначения, рекомендованы МО РФ?

– Какие формы организации обучения информатике в начальной школе рекомендованы МО РФ. В чем заключается специфика форм обучения информатике на пропедевтическом этапе?

Организация процесса подготовки учителей начальной школы к преподаванию курса информатики возможна за счет использования адекватных содержанию методов и средств обучения.

Важным этапом методического уровня обучения является *педагогическая практика*, призванная познакомить будущих учителей с практическим опытом преподавания пропедевтического курса информатики, с особенностями организации учебных занятий с использованием ИТ.

Повышению эффективности формирования профессиональной готовности студентов к преподаванию пропедевтического курса информатики способствует приобщение студентов к *исследовательской деятельности* по рассматриваемой проблеме.

В настоящее время особую значимость приобретает применение *дистанционных форм обучения*. Во-первых, это связано с требованиями ФГОС ВПО 3-го поколения к организации учебного процесса в вузе определяющими увеличение доли самостоятельной работы студентов до половины от общего количества учебной нагрузки. Во-вторых, с необходимостью постоянного самообразования в области информатики и информационных технологий, в связи со стремительно развивающейся областью информатики ИТ.

В связи с вышеперечисленными фактами в НВГУ учебно-методические материалы по всем дисциплинам учебного плана размещены на сайте дистанционного обучения [sdo.nggu.ru](http://sdo.nggu.ru). Некоторые дисциплины по выбору бакалаврами частично или полностью изучаются в дистанционной форме.

По нашему мнению эффективность подготовки практикующих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики также определяется не только содержанием изучаемых модулей программы, представляющих подготовку, но и особенностями организации учебного процесса переподготовки [97].

Для реализации содержания подготовки практикующих учителей начальных классов нами определена модель организации учебной деятельности, способствующая повышению эффективности формирования профессиональной готовности к преподаванию пропедевтического курса информатики и использования ИТ в учебном процессе, которая представлена следующими составляющими: методами обучения, средствами обучения и организационными формами обучения (рис. 15).

Необходимо отметить, что организация процесса обучения учителей-практиков на курсах повышения по предлагаемой программе проходила в соответствии с требованиями, предъявляемыми к организации курсов повышения квалификации, с опорой на принципы андрогогики [97].

В ходе организации процесса повышения квалификации учителей предлагается использовать все многообразие обучения: лекции, семинары, практические, в том числе, индивидуальные занятия, ознакомление с опытом коллег, моделирование и анализ ситуаций, деловые игры, мастер-классы, рефлексивные ситуации,

работу в малых группах, консультации, решение педагогических задач, система индивидуальных консультаций, сетевые мероприятия, дискуссии, мини-семинары, работа проблемных и творческих групп, самообразование и профессиональное общение, научно-исследовательская работа (конференции, конкурсы, проекты).

Учитывая специфику взрослой аудитории, форма изложения материала предполагает предоставление возможности слушателям в ходе обучения делать логические выводы, адаптировать содержание к собственной практике и апробировать полученные умения в условиях тренингов и при выполнении специальных упражнений.

На курсах подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики используются *технологические карты*, с подробной методикой выполнения и *рабочие тетради*, построенные с использованием технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо» (РКМЧП) (Приложение 3).

Рабочие тетради можно использовать на всех уровнях подготовки по предлагаемой программе, учителя в процессе подготовки изучают технологию разработки рабочих тетрадей, их классификацию и особенности применения на уроках информатики в начальных классах.

Технологические карты применяются в модуле «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе начальной школы» программы подготовки как средство организации практических занятий.

Данные средства обучения выбраны исходя их особенностей обучения взрослых. Запись материала на лекционных занятиях не очень продуктивна, хотя данная форма нами применяется при рассмотрении некоторых частных вопросов. Электронная поддержка лекционного курса программы подготовки, как правило, заключается в использовании авторских презентаций по темам курса, собранных и представленных в электронном пособии «Информатика в начальной школе».



**Рис. 15.** Организация процесса подготовки практикующих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики и использованию ИТ в учебном процессе

Также в процессе обучения на курсах в рамках данного модуля по первому разделу учителя начальных классов заполняют *технологическую карту личных достижений*, представляющую из себя таблицу, состоящую из трех столбцов, соответственно обозначенных: дидактические возможности программного продукта (с перечнем всего того, что можно создать данным средством), начало обучения, окончание обучения. Работа по таким картам позволяет каждому учителя через рефлексию определить свой индивидуальный профессиональный рост в области освоения работы с использованием новых информационно-коммуникационных технологий и снять психологическую тревожность «незнания» и боязни чего-то совершенно нового, которая часто возникает в силу возрастных особенностей. Также слушатели заполняют *Анкету*, представленную в приложении 2, с целью рефлексии в начале и по окончании обучения.

Современные технологий смешанного обучения позволяют внедрять *метод проектного обучения* при создании междисциплинарных проектов для организации самостоятельной работы учителей. Проектная форма в предложенном программе эффективно используется во всех модулях программы обучения, причем метод проектов универсален по отношению к подготовке специалиста, желающего и способного в дальнейшем саморазвиваться в выбранной профессиональной среде.

При организации обучения учителей-практиков по предлагаемой программе повышения квалификации большое внимание уделяется такой форме самостоятельной работы как *работа в микрогруппах* группе и методу самостоятельной работы – *тренинги*. Выбор данной формы и метода самостоятельной работы также обусловлено возрастными особенностями обучения взрослой аудитории. Работа в микрогруппах по предлагаемому тренингу должна обязательно заканчивать рефлексией, либо личной, либо в микрогруппе.

Очень гибкой формой в системе повышения квалификации, позволяющая использовать разные виды взаимодействия: как с группой, так и с одним учителем является *консультация*. Групповая консультация обычно имеет конструктивный характер и призвана ориентировать учителей не только в материале, но и в спе-

цифике предстоящей деятельности. Особенно актуальна в настоящее время *сетевая консультация* или *online – консультация*.

В ходе организации курсовой переподготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики нами была выявлена необходимость постоянной методической помощи учителям начальных классов для формирования положительного отношения к последующему самообразованию и к некоторым затруднениям связанными с этим. Для решения данной проблемы нами была организована работа постояннодействующего семинара «Актуальные проблемы преподавания пропедевтического курса информатики» для учителей начальных классов на базе Нижневартовского государственного университета. Данный семинар позволяет учителям начальной школы обмениваться опытом дальнейшего самообразования и практикой внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс начальной школы и преподавания пропедевтического курса информатики.

В связи с необходимостью педагогам постоянного самообразования в области информатики и информационных технологий, в связи со стремительно развивающейся областью информатики ИТ важное значение имеет использование *дистанционных форм обучения*.

Педагоги используют материалы, размещенные на сайте дистанционного обучения [sdo.nggu.ru](http://sdo.nggu.ru) в целях полного или частичного обучения по предлагаемым модулям программы переподготовки [97].

Результаты педагогического эксперимента проводимого в процессе организации подготовки учителей начальных классов на базе Нижневартовского государственного университета, по предлагаемой нами программе переподготовки и модели организации учебного процесса показывали эффективность, а также выявили необходимость применения системного подхода.

## **Раздел 6. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **6.1. Основные направления использования информационных технологий в дошкольном образовании**

Персональный компьютер быстро вошел в жизнь нашего ребенка. Тема использования компьютера в дошкольном возрасте является очень важной и затрагивает многие аспекты учебного процесса и жизнедеятельности дошкольников.

На сегодняшний момент информационные технологии значительно расширяют возможности родителей, педагогов и специалистов в сфере раннего обучения. Компьютер, являясь самым современным инструментом для обработки информации, может служить мощным техническим средством обучения и играть роль незаменимого помощника в воспитании и общем психическом развитии дошкольников. Практически все родители, развивая и обучая малыша, приобретают компьютерные программы и используют различные цифровые образовательные ресурсы.

Отечественные и зарубежные исследования использования компьютера в дошкольных образовательных учреждениях убедительно доказывают не только возможность и целесообразность этого, но и особую роль компьютера в развитии интеллекта и в целом личности ребенка (С. Новоселова, И. Пашелите, С. Пейперт, Г. Петку, Б. Хантер и др.). Однако ученые и исследователи обосновывая целесообразность использования детьми дошкольного возраста компьютерных технологий выдвигают первостепенную и очень важную задачу извлечения максимальной пользы для ребенка из того времени, которое он проводит у монитора компьютера.

Самым веским доводом в пользу применения информационных технологий в дошкольном образовании вполне может стать тот факт, что компьютер позволит индивидуализировать обучение, соединяет все его компоненты. Сегодня уже можно говорить, что введение компьютера в систему дидактических средств дошкольного образовательного учреждения является мощным фактором обогащения интеллектуального, нравственного, эсте-

тического развития ребенка, а значит, приобщения его к миру информационной культуры.

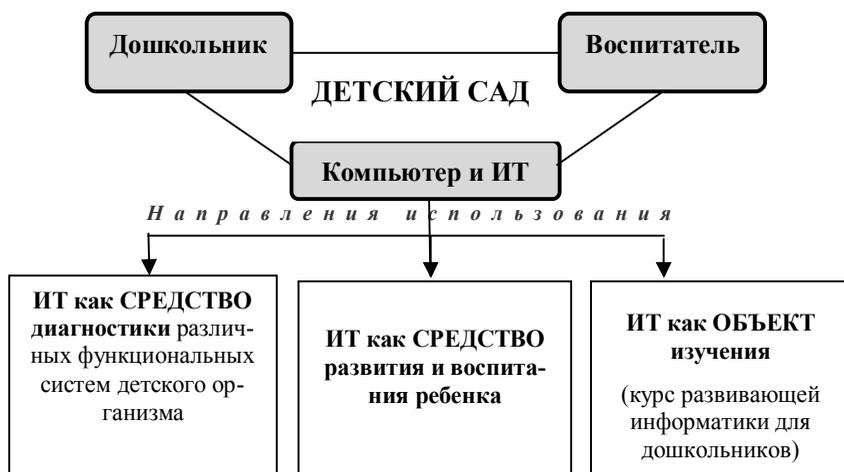
По нашему мнению, можно выделить следующие основные направления использования компьютера и информационных технологий в дошкольном образовании (рис. 16):

1. *ИТ как средство развития и воспитания ребенка.* Использование программного обеспечения, непосредственно направленного на развитие тех или иных свойств личности, разработанного в соответствии с психолого-педагогическими задачами и основывающегося на законах развития психического и психофизиологического развития детей дошкольного возраста).

2. *ИТ как средство диагностики* различных функциональных систем детского организма. ИТ могут использоваться для: выявления уровня общих умственных способностей детей; определения уровня готовности к поступлению в детский сад, в школу; ранней диагностики отклонения детей от нормального развития; диагностики пространственных способностей; помощи детям с нарушениями навыков письменной речи, в связи с трудностями обучения счету и т.д.

3. *ИТ как объект изучения* (курс развивающей информатики для дошкольников). Классическим примером данного направления является программа подготовки дошкольников по информатике, разработанная А.В. Горячевым и Н.В. Ключ. Данная программа по информатике для дошкольников согласуется с программой по информатике для начальной школы «Информатика в играх и задачах», рекомендованной Министерством образования РФ, и является начальным звеном непрерывного курса информатики 0–11, который разрабатывается в рамках образовательной программы «Школа 2100» под руководством А.В. Горячева.

Под «новыми информационными технологиями» для дошкольного уровня образования, таким образом, следует понимать *не обучение детей адаптированным школьным «основам информатики и вычислительной техники», «детской алгоритмике», а комплексное преобразование «среды обитания» детей, создание новых научно обоснованных средств для развития ребенка, его активной творческой деятельности, в том числе специальных компьютерных программ и современных педагогических методов их использования* [49].



**Рис. 16.** Основные направления использования компьютера и ИКТ в дошкольном образовании

Информатизация дошкольного образования включает два компонента: внедрение информационных технологий непосредственно в процесс в обучения и воспитания и информатизацию системы управления дошкольным образованием.

Применения информационных технологий в дошкольных образовательных учреждениях, на наш взгляд, включает следующие мероприятия:

- Разработка концептуальных основ создания программно-методических средств воспитания и развития детей в условиях информатизации образования.
- Создание цифровых образовательных ресурсов, предназначенных для формирования общих умственных способностей детей, развития отдельных психических свойств, для компьютерной поддержки разделов программы воспитания и развития дошкольников в учреждениях образования.
- Исследования и разработка компьютеризированных методов диагностики психофизиологического развития детей, их общих и специальных способностей.
- Исследования и разработка частных компьютерных методик, предназначенных для работы логопеда и другие.

Важно понять, что сам по себе компьютер не играет никакой роли без общей концепции его применения в дошкольном образовании, программно-методического обеспечения, соответствующего задачам развития, воспитания и обучения ребенка, а также его психофизиологическим возможностям.

Интеграция педагогических и компьютерных технологий в обучении дошкольников позволяет расширить кругозор ребенка, способствовать развитию его фантазии, обогатить развитие познавательных процессов ребенка и разнообразить педагогический процесс. Предъявление информации на экране компьютера в игровой форме вызывает у детей огромный интерес, а также проблемные задачи, поощрение ребенка при их правильном решении самим компьютером являются стимулом *познавательной активности* детей.

Самое главное, необходимо понимать, что компьютер должен войти в жизнь ребенка через игру, конструирование, художественную и другие виды деятельности, так как именно «игра – яркая, полноправная в эмоциональном отношении практическая деятельность – является для ребенка ведущей» (А.Н. Леонтьев, А.В. Запорожец, Д.Б. Эльконин).

Игра – одна из форм практического мышления. В игре ребенок оперирует своими знаниями, опытом, впечатлением, отображенными в общественной форме игровых способов действия, игровых знаков, приобретающих значение в смысловом поле игр. Ребенок обнаруживает способность наделять нейтральный (до определенного уровня) объект игровым значением в смысловом поле игры. Именно эта способность является главнейшей психологической базой для введения в игру дошкольника компьютера как игрового средства.

В ходе игровой деятельности дошкольника, обогащенной компьютерными средствами возникают психические новообразования (теоретическое мышление, развитое воображение, способность к прогнозированию результата действия, проектные качества мышления и др.), которые ведут к резкому повышению творческих способностей детей.

Система, использующая в дошкольной дидактике информационные технологии, должна опираться на принцип единства развивающего культурного общения взрослых с детьми и развива-

ющей предметной среды деятельности ребенка. Концепция этого подхода должна быть воплощена в игрушках, средообразующих игровых объектах для дошкольников, спортивном оборудовании [49].

Таким образом, компьютер – в первую очередь, развивающее средство самостоятельной деятельности ребенка, которое входит в мир ребенка через различные компьютерные игры, игровые компьютерные комплексы и цифровые образовательные ресурсы, содержание и сюжет, которых реализованы через игровую деятельность.

В настоящее время появилось большое количество всевозможных компьютерных игр, многие из которых ориентированы на детей дошкольного возраста. В определенном смысле любую детскую компьютерную программу можно считать развивающей, поскольку она способствует развитию восприятия, памяти, воображения и других важных психических свойств личности.

В настоящее время получил практическое подтверждение факт о том, что цифровые ресурсы по своим дидактическим возможностям активно воздействуют на все компоненты системы обучения и воспитания: цели, содержание, методы и организационные формы обучения, позволяют ставить и решать значительно более сложные и чрезвычайно актуальные задачи педагогики – задачи развития человека, его интеллектуального, творческого потенциала, аналитического, критического мышления, самостоятельности в приобретении знаний, работе с различными источниками информации.

Общение с компьютером вызывает у детей живой интерес, сначала как игровая, а затем и как учебная деятельность [136]. Этот интерес лежит в основе формирования таких важных структур, как познавательная мотивация, произвольные память и внимание, развитие творческих способностей и креативность принимаемых решений. Благодаря компьютеру становится результативным обучение целеполаганию, планированию, контролю и самооценки. Ребенок, увлекаясь сюжетом игры, усваивает правила, подчиняет им свои действия, стремиться к достижению результатов. Кроме того, во многих играх есть герои, которым нужно помочь выполнить задания, таким образом, компьютер не только развивает способности ребенка, но и воспитывает его во-

левые качества: самостоятельность, собранность, усидчивость, так же приобщает ребенка к сопереживанию, обогащая тем самым его отношение к окружающему миру [127].

Так, например, на занятиях изобразительной деятельностью компьютер может рассматриваться как инструмент для создания графического изображения, придуманного ребенком [3]. В дошкольном возрасте у детей прекрасно развито воображение, и оно намного опережает развитие мелкой моторики и координации движения кисти рук. Очень часто малыш не может выразить придуманный им образ на бумаге с помощью обычных графических материалов: красок, мелков, карандашей, фломастеров и т.д. Овладев же некоторыми несложными приемами компьютерной графики, он сможет создавать изображение, отвечающие всем его требованиям, ни в чем не уступающее рисункам старших детей или даже взрослых.

Использование новых непривычных приёмов объяснения и закрепления, тем более в игровой форме, повышает непроизвольное внимание детей, помогает развить произвольное внимание (движения, звук, мультипликация надолго привлекает *внимание* ребенка). Компьютер несет в себе *образный* тип информации, понятный дошкольникам.

Компьютерные игры, разработанные специально для детей: развивают самостоятельное мышление; учат ребенка быстро переключаться с одного действия на другое; ускоряют запоминания нового материала и делают его более осмысленным и долговременным; развивают у детей способность к обобщению и классификации; помогают легкому усвоению понятий «право» и «лево»; являются великолепным способом самообучения.

Использование компьютерных игр развивает «когнитивную гибкость» – способность человека находить наибольшее число принципиально различных решений задачи. Развиваются также способности к стратегическому планированию, осваиваются наглядно-действенные операции мышления.

Информационные технологии обеспечивают личностно-ориентированный подход (ребенок сам регулирует темп и количество решаемых игровых обучающих задач).

Возможности компьютера позволяют увеличить объём предлагаемого для ознакомления материала. Кроме того, у дошколь-

ников один и тот же программный материал должен повторяться многократно, и большое значение имеет многообразие форм подачи.

Компьютер позволяет моделировать такие жизненные ситуации, которые нельзя или сложно увидеть в повседневной жизни (полет ракеты, солнечная система и другие).

Заметим, что компьютерные игры можно по праву считать диагностическими, поскольку опытный педагог и психолог по способу решения компьютерных задач, по стилю и способу игровых действий сможет многое сказать о ребенке. Однако сейчас уже созданы специализированные компьютерные методики экспресс-диагностики различных функциональных систем детского организма, позволяющие достаточно быстро выявлять патологию, отклонение от нормы с целью направления таких детей на дальнейшее обследование или лечение в специализированные медицинские учреждения.

Таким образом, возрастает роль компьютерной игры как инструмента диагностики и реабилитации в работе социальных педагогов и психологов. В настоящее время компьютерные игры используются как средство помощи детям с нарушениями навыков письменной речи, в связи с трудностями обучения счету, для улучшения координации, диагностики пространственных способностей.

Компьютерные диагностические программы могут использоваться для:

- выявления уровня общих умственных способностей детей (памяти, внимания, восприятия, умственной работоспособности, интеллекта, эмоционального состояния, нервно-психического статуса, моторики, быстроты движения, творческих способностей и т.д.);
- экспресс-диагностики утомления ребенка в процессе компьютерных занятий;
- определения уровня готовности к поступлению в детский сад, в школу;
- ранней диагностики отклонения детей от нормального развития и т.д.

Компьютерные игры помогают тревожным и застенчивым детям открыто выразить свои проблемы, что является важным в процессе психотерапии.

В настоящее время уже созданы ИТ и компьютерные технические средства для образования детей с ограниченными возможностями с целью коррекции. Такие компьютерные игры в сочетании с различного рода электронными и электромеханическими игрушками, связанными с компьютером, способствуют развитию у детей мускулатуры пальцев, различных групп мышц тела, рук и ног, глагодвигательной координации, вестибулярного аппарата и т.п.

## **6.2. Классификация цифровых образовательных ресурсов для дошкольников**

На сегодняшний момент на рынке компьютерных программ существует большой выбор образовательных и развивающих цифровых образовательных ресурсов для дошкольников, начиная с трех лет.

Большинство из цифровых ресурсов носит ярко выраженный развлекательный характер. Главным мотивом разработки подобных программ является привлечение внимания детей с целью получения коммерческой прибыли, а не их обучение и развитие. Компьютерных игр, направленных на комплексное обучение и развитие дошкольников, особенно в условиях образовательного учреждения, подобных тем, что ранее выпускала Ассоциация «Компьютер и детство», очень мало.

Игровые программы можно условно разделить на два основных класса.

Первый – игры *закрытого* типа, в которых в игровой форме детям предлагается решить одну или несколько явно заданных дидактических задач.

Другой большой класс по форме ИТ – игры *открытого* типа, предназначенные для формирования и развития у детей общих умственных способностей, целеполагания, умения управлять игрой с создающимися изображениями, развития воображения, эмоционального и нравственного воспитания. В этих играх нет

явно заданной цели; они являются инструментами для творчества, фантазии, самовыражения ребенка.

Существующие цифровые образовательные ресурсы для дошкольного возраста также можно классифицировать следующим образом:

*1. Классификация по возрасту:*

- ЦОР для детей 3–4 лет (младшая группа).
- ЦОР для детей 4–5 лет (средняя группа).
- ЦОР для детей 5–6 лет (старшая группа).
- ЦОР для детей 6–7 лет (подготовительная группа).
- ЦОР для детей 2–7 лет.

*2. Классификация по назначению (предметная направленность):*

– Игры, направленные на развитие памяти, внимания, воображения мышления и др.

– АРТ-студии, простейшие графические редакторы с библиотеками рисунков.

– Простейшие программы по обучению азбуке, чтению, математике и др.

– «Говорящие» словари иностранных языков с хорошей анимацией.

– Игры, направленные на развитие музыкальных способностей.

– Игры на развитие творческих способностей.

– Игры, направленные на изучение компьютера и основ информатики.

– Игры, направленные на изучение правил дорожного движения.

– Игры-путешествия, «бродилки».

*3. Классификация по среде создания:*

– Мультимедийные презентации.

– Flash-технологии для использования в Интернет в форме отдельных игр или виртуальных школ.

– Развивающие компьютерные программы, включающие различные среды создания.

Всем известны игры Ассоциации «Компьютер и детство». Большое число наиболее известных и успешно используемых в

дошкольном образовании обучающих и развивающих ИТ игрового типа разработано фирмой КУДИЦ: Праздник каждый день, ТОРТ (Текстовая Обработка, Редактор, Тренажеры), Конструктор сказок, Путешествие в страну Букварию.

Другим перспективным разработчиком игровых ЦОР является фирма «Никита»: Малыш, Кроссворды, Изучаем часы, Музыкальная шкатулка.

Новым шагом в образовательной практике дошкольного образования стали современные ЦОР на основе мультимедиа. Отметим, например, игры фирм «Новый Диск», «Зареалье», «Акелла», «Кирилл и Мефодий», «Бука», «Компьюлин», «1С: Образовательная коллекция», IDEX Creativeteam, ООО «Нью Медиа Дженерейшн», «МедиаХауз», CompediaLtd, серия «Несерьезные уроки».

Прекрасными развивающими и познавательными возможностями на основе мультимедиа обладают игры, выполненные в виде так называемых *квестов*, где действием в игре управляет ребенок (он как бы управляет мультфильмом на экране). К таким играм относится, например, серия игр про машинку Путт-Путт и забавного Толстого медвежонка, про рыбку Фредди и Розовую пантеру и т.д.

Игры серии «Мир информатики» знакомят с основами работы с персональным компьютером самых младших школьников (к примеру, разработанные фирмой ООО «Нью Медиа Дженерейшн»).

Игры серии «Живая математика» помогают формировать начальные математические представления: прямой и обратный, количественный и порядковый счёт; счёт с заданным шагом; состав числа; геометрические фигуры; простейшие арифметические действия («Остров арифметики», «Математика. Хитрые задачи», «Остров арифметики» фирмы «1С: Образовательная коллекция»; «Мышка Мия спешит на помощь». «Математика. Основы алгебры и геометрии» фирмы KutokaInteractiveInc).

Игры серии «Мир природы» обогащают знания детей об окружающем мире, знакомят с различными природными явлениями, их взаимосвязью, с растительным и животным миром, учат работать с картой («Самые умные. Вопросы о животных», «Самые умные. Вопросы по географии» фирмы IDEX Creativeteam).

Игры серии «Ориентация в пространстве» формируют гибкие и подвижные пространственные представления, развивают мышление, память, внимание, умение экспериментировать.

Игры серии «Комбинаторика» помогают развивать у детей логическое мышление, понимание причинно-следственных связей между явлениями и событиями. Дают возможность самостоятельно решать игровые задачи в режиме творческого экспериментирования.

Программы серии «Закономерности движения» развивают фундаментальные способности детей к выделению новых связей и зависимостей в окружающем их динамичном мире. Знакомят с понятиями скорость, время, вес; формируют способность оперировать этими свойствами объектов.

АРТ-студии, простейшие графические редакторы с библиотеками рисунков позволяют развивать у детей художественные способности («Арт-студия» фирмы ООО «Нью Медиа Дженерейшн»).

Для развития дошкольников можно использовать и серию программ «Несерьезные уроки», выпускаемую фирмой «Новый диск» (Память и внимание. Скорость реакции. Творческое мышление (5–11 лет); Память и смекалка. Сообразительность. Математические навыки (3–8 лет); Навыки чтения и счета. Тренировка памяти. Логическое мышление (4–9 лет) и другие).

Как было сказано выше, в настоящее время существует огромное множество ЦОР, предназначенных для обучения и развития детей дошкольного возраста и рекомендованных министерством образования РФ. Такое же количество ЦОР создается работниками дошкольных образовательных учреждений и родителями, и как показывает практика, авторские ЦОР используются чаще, в связи с тем, что создаются для решения конкретной задачи.

При разработке цифровых образовательных ресурсов для детей дошкольного возраста необходимо исходить из того, что при ее использовании ребенку обязательно нужна помощь взрослого, как в дошкольном учреждении, так и в домашних условиях. В силу возрастных особенностей детей этого возраста, заключающихся, например, в пока еще слабом развитии волевой сферы, неустойчивости произвольного внимания, повышенной утомляе-

мости, низкой степени самостоятельности, отсутствии объективного самоконтроля.

Наибольшего эффекта в развитии можно добиться, если специалисты будут комплексно разрабатывать специального вида игры, учитывая закономерности психофизиологического развития детей дошкольного возраста, законы эстетики, эргономики и соблюдать санитарно-гигиенические требования, ориентируясь на ограниченные возможности использования детьми сложных компьютерных средств [76; 158; 170; 171].

Конечно, нельзя забывать и о правильной организации работы ребенка дошкольного возраста за компьютером с использованием ЦОР, как на специальных занятиях в дошкольных образовательных учреждениях, так и дома. Раскрытию специфики проведения таких занятий посвящено достаточно количество работ педагогов и методистов [39; 49; 54; 76; 127; 136; 156; 170; 171; 181; 182; 205].

Во-первых, важно правильно организовать рабочее место.

Во-вторых, необходимо придерживаться рекомендованной продолжительности компьютерных занятий (не более 15 минут) и частоты занятий в неделю (не более 2 раза).

В-третьих, каждое занятие с ЦОР должно проходить в три этапа: подготовительный, основной и заключительный.

На первом этапе происходит ознакомления ребенка с сюжетом игры. Педагог через беседу помогает ребенку выделить задачу, которую необходимо решить и определить план решения выделенной задачи. На втором этапе происходит самостоятельная работа ребенка с цифровым образовательным ресурсом. Педагог на данном этапе наблюдает за деятельностью ребенка. На третьем этапе педагог вместе с ребенком подводит итоги выполнения задания. Обязательным является проведение зрительной гимнастики и физкультурных минуток для ребенка [80].

В-четвертых, компьютерные занятия с детьми дошкольного возраста должны проводить специалисты, имеющие достаточный уровень готовности к организации такого типа занятий, с применением тщательно отобранных цифровых образовательных ресурсов.

В связи вышеизложенными фактами особо актуальной является проблема комплексной оценки качества ЦОР, предназначен-

ных для обучения и развития дошкольников, потому как именно для маленьких детей очень важен вопрос здоровьесбережения детей при работе с компьютером [158] (Приложение 1).

Следует отметить, что любой рационально составленных ЦОР, учитывающих не только специфику содержательной информации, но и психолого-педагогические закономерности усвоения этой информации обучающимися, не обеспечит само по себе качества обучения и совершенствование учебного процесса. Главное при его внедрении, как и любого средства обучения, те цели и методика организации занятий, о которых должен подумать педагог, прежде чем включать новые средства обучения в учебный процесс.

Таким образом, возможности ИТ в системе дошкольного воспитания заключаются в следующем:

- ИТ формируют у ребенка мотивационную, интеллектуальную и операционную готовность использовать ИТ для осуществления своей деятельности, что позволит воспитать реального ИТ-пользователя;

- ИТ являются средством развития познавательного интереса у ребенка, что является важным условием и поддержкой развития его одаренности;

- ИТ обеспечивают достижение дошкольниками высокого уровня общего интеллектуального развития, необходимого не только для успешной учебной деятельности в школе, но и для всей последующей жизни;

- ИТ дают возможность выявления и поддержки одаренных детей, а также широкой диагностики и коррекции развития детей с ограничениями умственного и физического развития и инвалидов;

- ИТ являются педагогическим средством постоянного совершенствования содержания и методов воспитания ребенка в современных условиях;

- ИТ обеспечивают доступ к передовым методам воспитания детей широкой педагогической общественности благодаря разветвленной коммуникационной сети, объединяющей детские сады, педагогические вузы и училища, центры детского творчества и другие дошкольные учреждения, оснащенные средствами ИТ.

Применительно к процессу включения компьютера и информационных технологий в дошкольное образование можно выделить следующие аспекты:

*Во-первых*, компьютер в детском возрасте должен являться обогащающим и преобразующим элементом развивающей предметной среды.

*Во-вторых*, компьютерные средства могут быть использованы в работе с детьми среднего, старшего дошкольного и младшего школьного возрастов при безусловном соблюдении физиолого-гигиенических, эргономических и психолого-педагогических ограничительных и разрешающих норм рекомендаций.

*В-третьих*, категорически запрещается использовать в работе с детьми коммерческие компьютерные игры с агрессивным, «жестким» содержанием в целях тренинга быстроты реакции, с напряженным темпом развертывания событий на экране. Рекомендуется применять компьютерные игровые развивающие и обучающие программы, адекватные психическим и психофизиологическим возможностям ребенка, события в таких программах и темп их развития регулируются самим ребенком по ходу естественного протекания его деятельности.

В процессе обучения и воспитания детей дошкольного возраста необходимо использовать только те ЦОР, которые прошли соответствующую оценку и рецензирование специально созданных экспертных комиссий, состоящих из высококвалифицированных специалистов.

В-четвертых, безусловно, особенно актуальна подготовка работников дошкольного образования к использованию информационных технологий в процессе обучения и воспитания.

Таким образом, в системе дидактики детского сада необходимо использовать информационные технологии (ИТ), а именно стремиться к органическому сочетанию традиционных и компьютерных средств развития личности ребенка дошкольного возраста. В свою очередь, цифровые образовательные ресурсы для детей дошкольного возраста могут являться инструментом воспитания и общего психического развития.

По нашему мнению, применение ЦОР приносит необходимый педагогический эффект только в том случае, когда педагог, руководящий обучением, имеет соответствующий уровень готовности

к использованию ИТ в обучении и развитии дошкольников. Уже сейчас становится очевидным тот факт, что одной из важнейшей составляющей профессиональной компетентности педагога дошкольного образования является степень его готовности к использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Проблемы использования информационных технологий в образовательном процессе и необходимость подготовки педагогических кадров отражены в трудах Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, В.С. Гершунского, С.А. Жданова, С.Д. Каракозова, В.Г. Кинелева, О.А. Козлова, Г.А. Кручининой, А.А. Кузнецова, М.П. Лапчика, Е.И. Машбица, В.М. Монахова, Е.С. Полат, И.В. Роберт, Н.Ф. Талызиной, А.Ю. Уварова и др.

Говоря о формировании профессиональной компетентности педагогов дошкольного образования в области применения ИТ в обучении и воспитании необходимо разграничивать подготовку практикующих и будущих педагогов.

В качестве форм обучения новым информационным технологиям у практикующих педагогов дошкольного образования могут выступать: курсы, экспресс-курсы, мини-семинары, постоянно-действующие семинары, конференции, конкурсы, решение педагогических задач, система индивидуальных консультаций, работа проблемных и творческих групп, самообразование, профессиональное общение и другие [168].

Подготовка будущих педагогов – студентов педагогических направлений – к использованию информационных технологий в обучении и воспитании является не менее актуальной и насущной задачей педагогического образования. В соответствии с ФГОС ВПО третьего поколения в учебных планах направления «Педагогическое образование» профиль «Дошкольное образование» предусмотрено изучение дисциплины «Информационные технологии». Целью ее изучения является содействие становлению профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением [152–154].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Школьная информатика вступила в третье десятилетие своего существования. За прошедшие 20 лет по этому курсу издано немало школьных учебников и программ. Однако вопросы: чему учить, как учить, когда учить и кому учить остаются актуальными и по сей день. Одной из актуальных проблем сегодня является использование компьютера в начальной школе.

Введение компьютеров в преподавание предметов начальной школы может осуществляться на разных уровнях в зависимости от учебной техники, программного обеспечения и целей педагога:

- фрагментарное использование компьютеров в некоторых разделах традиционных курсов (для контроля, отработки определенных навыков, демонстрации некоторых процессов);
- создание компьютерной поддержки для традиционных курсов (компьютер регулярно используется при изучении материала курса);
- создание новых компьютерных курсов по различным предметам (качественно меняется технология обучения, компьютер является неотъемлемой частью курса).

За десятилетие существования информатики в начальной школе подходы к пониманию её назначения претерпевали изменения.

В Государственном стандарте общего образования (начальная ступень) 2004 года информатика была впервые зафиксирована как учебный предмет в начальной школе [187]. В новом стандарте предмет «Информатика и ИКТ», призванный обеспечить всеобщую компьютерную грамотность, вводят с 3 класса как учебный модуль, с 8 – как самостоятельный учебный предмет. В рамках предмета «Технология» с третьего класса при наличии необходимых условий предлагалось изучать модуль (раздел) «Практика использования информационных технологий».

В настоящее время состояние пропедевтического обучения информатике определяется принятым в 2009 г. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС НОО) [227]. Согласно данному стандарту пропедевтика информатики изучается в виде отдельного модуля в рамках предметной области «Математика и информатика». Кро-

ме этого, одним из вариантов изучения информатики при наличии компьютерной базы является включение его содержания в систему учебных дисциплин начальной школы: в курс математики, технологии, окружающий мир, изобразительного искусства, музыки, русского языка, иностранного языка и др.

Анализ трудов отечественных и зарубежных ученых, изучение практики обучения информатике на пропедевтическом уровне позволили выявить ряд проблем. Во-первых, отсутствие единого содержания пропедевтического курса информатики. Вторая проблема – это большое разнообразие программного обеспечения для уроков информатики пропедевтического уровня.

Информатика становится метапредметной дисциплиной в начальной школе, инструментом познания, языком общения и описания результатов, а компьютер – необходимым инструментом в организации многообразной информационной деятельности учащихся.

На вопрос «Чему способствует изучение информатики в начальной школе?», как нам кажется, необходимо ответить следующим образом:

- Общее развитие, включающее в себя использование мыслительных операций над объектами (сравнение, сопоставление, исключение, анализ, выбор объектов с конкретными свойствами и поведением).

- Развитие памяти и мышления: визуальная память и визуальное мышление, вербальное мышление, алгоритмический стиль мышления.

- Учебные навыки поиска информации и ее обработки, практические навыки работы с ПК.

В свою очередь, процесс информатизация начального образования состоит из следующих компонентов:

- формирование информационной культуры учащихся;
- преподавание пропедевтического курса информатики;
- использование новых информационных технологий при изучении школьных предметов;

- использование новых информационных технологий в управленческой и научно-методической деятельности педагога.

Особо актуальным и противоречивым на данный момент остается вопрос: «Кому учить?». По нашему мнению, современное образование настоятельно требует всесторонней качественной информационной подготовки учителя начальных классов. Специалист должен быть способен ориентироваться в динамическом информационном пространстве, готов внедрять инновационные процессы, осуществлять интегративное обучение младших школьников информатике и информационным технологиям. Такая подготовка должна стать важным компонентом профессиональной подготовки учителя начальных классов к практической деятельности

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева С. Учебные материалы нового поколения в проекте ИСО / Светлана Авдеева // Народное образование. – 2007. – № 9. – С. 187–194.
2. Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. [http://aqua.iefb.agtu.ru/dist/Biblio/Dissert/dissert\\_Andreev/br/ogl-b.htm](http://aqua.iefb.agtu.ru/dist/Biblio/Dissert/dissert_Andreev/br/ogl-b.htm)
3. Андреева Т. «Можно ли оживить дерево?» // Журнал «Обруч». – 2006. – № 1.
4. Антипов И.Н. Азбука информатики // Начальная школа. – 1987. – № 4. – С. 38–39.
5. Антипов И.Н. Элементы информатики во внеклассной работе. Моделируем электронную игру // Начальная школа. – 1988. – № 4. – С. 34–41.
6. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. – М.: Российская академия образования, 1994. – 224 с.
7. Артемова Л.В. Окружающий мир в дидактических играх дошкольников: Книга для воспитателей детского сада и родителей – М.: Просвещение, 1992.
8. Атаян А.М. Дидактические основы формирования информационной культуры личности в условиях информатизации общества: Дис. ... д-ра. пед. наук. – Владикавказ: 2001. – 177 с.
9. Бабаева Ю.Д. Войскунский А.Е. Психологические последствия информатизации // Психологический журнал. – 1998. – № 1. – С. 23–35.
10. Белавина И. Психологические последствия компьютеризации детской игры // Информатика и образование. – 1991. – № 3. – С. 93–95.
11. Белый С.О. Использование электронного журнала в работе учителя // Информатика и образование. – 2005. – № 11. – С. 26–29.
12. Бененсон Е.П. Об учебниках информатики для начальной школы // Большой Московский семинар по методике раннего обучения информатике (ИТО-2008). URL: <http://ito.edu.ru/sp/SP/SP-0-20071009.html>.
13. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Информатика 2 класс. Методическое пособие к учебнику. М.: Академкнига/Учебник, 2003. – 110 с.
14. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Информатика. Программа курса для начальной школы. – М.: Академкнига/Учебник, 2003. 16 с.
15. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Учебник – тетрадь по информатике для 2 класса: В 2-х ч.: Ч. 1. – М.: Академкнига/Учебник, 2003. 80 с.
16. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Учебник – тетрадь по информатике для 2 класса: В 2-х ч.: Ч. 2. – М.: Академкнига/Учебник, 2003. – 96 с.
17. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М: МПСИ, 2002.

18. Бешенков С.А. Новые составляющие нашего мировоззрения // Информатика и образование. – 1999. – № 10. – С. 10.
19. Бешенков С.А., Давыдов А.Л., Матвеева Н.В. Гуманитарная информатика в начальном обучении // Информатика и образование. – 1997. – № 3. – С. 96–106.
20. Бешенков С.А., Кобринский Я.Н., Смекалин Д.О. Изучение основ информатики и вычислительной техники: Методическое пособие для учителей и преподавателей средних учебных заведений. Ч. I. – М.: Просвещение, 1985. – 191 с.
21. Бидайбеков Е.Б. Информатизация образования как деятельность (задачи и проблемы) // Информатика и образование. – 2010. – № 14. – С. 15–25.
22. Бондаренко Е.А., Журин А.А., Милютин, И.А. Технические средства обучения в современной школе: Пособие для учителя и директора школы / Под ред. А.А. Журина. – М.: «ЮНВЕС», 2004. – 416 с.
23. Босова Л.Л. «Комбинированные уроки информатики Информатика и образование. – № 3. – 2002.
24. Босова Л.Л. «Компьютерные уроки в начальной школе» // Информатика и образование. – № 1. – 2002. – С. 34–38.
25. Босова Л.Л. К вопросу о формировании навыков исследовательской деятельности на пропедевтическом этапе изучения информатики и ИКТ / Л.Л. Босова // Информатика и образование. – 2008. – № 12.
26. Босова Л.Л. Развитие методической системы обучения школьников информатике и информационным младших школьников технологиям: Автореферат дис. ... доктора пед. наук. – Москва, 2010. – 47 с.
27. Брусницына Г.Г. Вопросы подготовки студентов педагогического факультета к использованию компьютеров в начальной школе: Дис. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург, 1994. – 160 с.
28. Брыскина О.Ф. Преподавание курса «Новые информационные технологии в начальной школе» на базе педагогического колледжа // В сб. материалов Первой Международной научно-практической конференции «Современные технологии в начальном образовании». – М., 1999. – С. 48–49.
29. Брыскина О.Ф. Информационные минутки на уроках информатики в начальной школе // Информатика. – № 14. – 2002. – С. 25–28.
30. Булгакова Н.Н. Интеграция информатики в учебную среду начальной школы // Информатика и образование. – № 1. – 2004.
31. Бухаркина М.Ю. Моисеева М.В. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений (под ред. Полат Е.С.) Изд. 3-е, испр., доп. – М.: Академия, 2008.

32. Буцик В.А. Обучение младших школьников началам информатики // Информатика и образование. – № 3. – 1991. – С. 32–38.
33. Буцик В.А. Пропедевтика основ информатики в 1-4 классах: Дис. ... канд. пед. наук. – М., 1992. – 188 с.
34. Ваграменко Я.А. Информатика: образовательный аспект. – М.: ИИО РАО, 2011. – 120 с.
35. Ваграменко Я.А. Методологические предпосылки формирования информационной образовательной среды // Информационные ресурсы в образовании: научно-практическая», 14 апреля 2011 г. – 16 апреля 2011 г. Изд-во: «Нижевартовск», 2011. – С. 15–16.
36. Ваграменко Я.А., Зобов Б.И. Развитие открытого педагогического образования и сельская школа / Информатизация сельской школы (Инфосельш – 2003): Труды Всероссийского научно-методического симпозиума. Анапа. 22–23 сентября 2003 г. – М., 2004. – С. 37–44.
37. Ваграменко Я.А., Каракозов С.Д. Развитие образовательных телекоммуникаций в России, Международная конференция по программе ЮНЕСКО: Социально-экономические проблемы образования в Западном-Сибирском регионе России. – Барнаул, 1995.
38. Варченко В.И., Ларина А.Б. Использование компьютерных обучающих программ для дошкольников // Материалы XVIII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк: «Байтик», 2007.
39. Варченко В.И., Сироткина Л.С. Применение компьютерных технологий на основе ПМК «Радуга в компьютере» в дошкольном образовании // Материалы XV международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк: «Байтик», 2004.
40. Васекин С.В., Никулина Е.В., Д.Н. Монахов Проблема выбора педагогической технологии. – Волгоград: «Перемена», 2006. – 564 с.
41. Виленкин Н.Я., Дробышев Ю.Я. Воспитание алгоритмического мышления на уроках информатики // Начальная школа. – № 12. – 1988. – С. 35–37.
42. Витухновская А.А. Система подготовки специалистов в области информатизации начального образования // Информатика и образование. – № 3. – 2003. – С. 27–30.
43. Витухновская А.А. Язык программирования Лого для будущих учителей начального курса информатики // Информатика и образование. – № 2. – 2006. – С. 45–48.
44. Витухновская А.А. Языки программирования Лого и LogoWriter: Учебное пособие для высшей школы. – Петрозаводск: КГПУ, 1998. – 63 с.

45. Витухновская А.А., Марченко Т.С. Проектирование технологии подготовки к обучению младших школьников с использованием компьютера // Информатика и образование. – № 8. – 2004. – С. 34–37.
46. Волкова С.И., Столярова И.И. Программа по курсу «Развитие познавательных способностей на уроках математики» 1–3 классы трехлетней начальной школы // Начальная школа. – № 8. – 1995. – С. 51–55.
47. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). Режим доступа: <http://www.npstoik.ru>.
48. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.
49. Горниц Ю.М., Чайнова Л.Д., Поддяков Н.Н., Зворыгина Е.В. и др. Новые информационные технологии в дошкольном образовании. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 1998. – 328 с., илл.
50. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах // Информатика и образование. – № 6. – 1995. – С. 79–85.
51. Горячев А.В., Волков Т.О., Горина К.И., Лобачева ЛЛ., Спиридонова Т.Ю., Суворова Н.И. Информатика в играх и задачах: 1, 2, 3 классы. – М., 1997.
52. Горячев А.В., Волкова Т.О., Горина К.И. и др. Информатика в играх и задачах. Учебник-тетрадь для 1, 2, 3, 4 класса: В 4 ч. – М., 1998.
53. Григорьев С.Г., Кузнецов А.А., Гриншкун В.В. Образовательные и электронные издания и ресурсы. – М.: Дрофа, 2009.
54. Гурьев С.В. Необходимые условия для проведения занятий детей дошкольного возраста. <http://www.256.ru>.
55. Дистанционное обучение: Учебное пособие / Под ред. Е.С. Полат. – М., 1998.
56. Дубинина В.В. Информатика для малышей. – Казань: ИПК республики Татарстан, 1993. – 42 с.
57. Дубинина В.В. Уроки развития или пропедевтический курс информатики для малышей // Информатика и образование. – № 3. – 1995. – С. 61–68.
58. Дуванов А.А., Зайдельман Я.Н, Первин Ю.А., Гольцман М. Роботландия – курс информатики для младших школьников // Информатика и образование. – № 5. – 1998. – С. 32–37.
59. Дуванов А.А., Первин Ю.А., Зайдельман Я.Н., Ермаков Э.Н Роботландия. – Переславль – Залесский: Институт программных систем АН СССР, 1988. – 50 с.
60. Дьячук П.П., Дьячук П.П. Функционально-структурная модель динамической системы управления учебной деятельностью // Информатика и образование. – № 12. – 2007. – С. 105–106.

61. Ершов А.П., Звенигородский Г.А., Первин Ю.А. Школьная информатика (концепции, состояния, перспективы) // ИНФО. – 1995. – № 1. – С. 3.
62. Ершов А.П., Монахов В.М., Кузнецов А.А., Лапчик М.П. и др. Изучение основ информатики и вычислительной техники: Методическое пособие для учителей и преподавателей средних учебных заведений. Ч. I. – М.: Просвещение, 1985. – 191 с.
63. Ефимов В.Ф. Алгоритмы в методико-математической подготовке учителя начальных классов: Дисс. ... канд. пед. наук. – М.: – 1982. – 180 с.
64. Жожикова С.И. Технологические аспекты разработки и поддержки информационных порталов // Информатика и образование. – № 10. – 2007.
65. Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 г. N 3266-1 «Об образовании» // <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3986>.
66. Занозин Д.А. Индивидуализация формирования профессиональных умений будущих педагогов в процессе применения компьютерных обучающих программ // Технологии индивидуализации обучения в вузе: материалы Всерос. междисциплин. науч. конф. Москва, 27 декабря 2007 г. – М.: Изд-во «СГУ», 2008. – С. 79–83 (текст см. сайт [zanozin-da.ucoz.ru](http://zanozin-da.ucoz.ru)).
67. Занозин Д.А. Принципы разработки обучающей программы для дистанционного обучения по курсу «Педагогические технологии» средствами языка HTML // Неофит. Вып. 4: сборник материалов науч.-практич. конф. студ. и магист. – НГПУ, 2007. – С. 42–43.
68. Зарецкий Д.В., Зарецкая З.А., Медведева С.В. Обучение грамоте и пропедевтика информатики // Информатика и образование. – № 5. – 1999. – С. 55–60.
69. Заславская О.Ю. Информационные технологии в управлении образовательным учреждением: Учеб. пособие: Рек. УМО МПГУ по спец.пед.образования / О.Ю. Заславская, М.А. Сергеева. – М.: ЦГЛ, 2006. – 127 с.
70. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений /И.Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 192 с.
71. Звонкин А.К., Ландо С.К., Семенов А.А., Шень А.Х. Алгоритмика. – М.: ПЭМ, 1993. – 121 с.
72. Звонников В.И., Челышкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 224 с.

73. Ибодов Н. Усиление алгоритмической направленности подготовки учителя начальных классов: Дисс. ... канд. Пед. Наук. – М.: 1990. – 184 с.
74. Иванов Ю.А. Особенности формирования учебной деятельности младших школьников при обучении математике с применением персональных компьютеров: Дис. ... канд. пед. наук. – М.: 1990. – 234 с.
75. Иващенко М.В., Игнатов А.В. Проблемы автоматизированного оценивания качества электронных изданий образовательного назначения на основе положений теории квалиметрии // Информатика и образование. – № 3. – 2007.
76. Инструктивно-методическое письмо Минобразования России от 14.03.2000 258. № 65/23-16 «О гигиенических требованиях к максимальной нагрузке на детей дошкольного возраста в организационных формах обучения».
77. Информатизация образования: направления, средства, технологии / Под общей ред. С.И. Маслова. – М.: МЭИ, 2008. – 868 с.
78. Информатика в младших классах. Машина Поста. 1 год обучения. Кн. для учителя./ Сост. В.Л. Духнякова, И.Б. Мылова. Изд 2-е, испр., доп. – С-Пб.: Эпиграф, 1994. – 86 с.
79. Истомина Т.Л. Обучение информатике в среде Лого. Комплект из двух рабочих тетрадей.
80. Каралашвили Е. Упражнения для оздоровления детей 6–7 лет // Дошкольное воспитание. – № 6. – 2002. – С. 39–41.
81. Каталог образовательных Интернет-ресурсов // Высшее образование в России. – № 7. – 2007. – С. 74–77.
82. Казиахмедов Т.Б. Раннее обучение информатике. Учебное пособие для студентов факультетов начальных классов и информатики, для учителей пропедевтического курса информатики – Нижневартовск: НГГУ, 2007. – 262 с.
83. Коваленко И.Н. Создание электронной библиотеки учебных и методических материалов // Информатика и образование. – № 12. – 2005. – С. 55–62.
84. Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2005. – 351 с.
85. Козей С. Подготовка учителей к использованию в процессе обучения современных электронных средств // Информатика и образование. – 2005. – № 11. – С. 112–116.
86. Конопатова Н.К., Челак Е.Н. Развивающая информатика в начальной школе // В сб. материалов Первой Международной научно-

практической конференции «Современные технологии в начальном образовании». – М., 1999. – С. 67–69.

87. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. – 1990. – № 1.

88. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года – // <http://mon.gov.ru/pro/fcp>.

89. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России. Утверждена постановлением Государственного Комитета Российской Федерации по высшему образованию от 31 мая 1995 г. – № 6.

90. Корнилов Ю.В. Сетевые и мультимедиа технологии как средство оптимизации учебного процесса // Информатика и образование. – № 12. – 2007. – С. 107–108.

91. Кравцова С.А., Сивцова И.Г. Интегрированный урок информатики и русского языка в III классе // Информатика и образование. – № 7. – 2005.

92. Красильникова В.А. Информатизация образования: понятийный аппарат / В.А. Красильникова // Информатизация и образование. – № 4. – 2003. – С. 21–27.

93. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. – Оренбург – ГОУ ОГУ, 2006. – 235 с.

94. Красильникова В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: монография / В.А. Красильникова. – М.: РАО ИИО, 2002. – 174 с.

95. Лаборатория дистанционного обучения. Режим доступа: <http://www.distant.ioso.ru/for%20teacher/25-11-04/sps.htm>.

96. Легостаев И.И. Об основных закономерностях обучения в дистанционном образовании / И.И. Легостаев, В.И. Овсянников // Социально-гуманитарные знания. – № 4. – 2006. – С. 206–217.

97. Литвинович (Пашенко) О.И. Актуальные проблемы преподавания пропедевтического курса информатики. Учебная программа повышения квалификации учителей начальных классов и методические указания / О.И. Литвинович. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2006. – 61 с.

98. Литвинович (Пашенко) О.И. Информатика в начальной школе: проблемы, перспективы, модели (статья) // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы региональной научно-практической конференции (Нижневартовск, 9 декабря 2006 года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007. – С. 49–54.

99. Литвинович (Пашенко) О.И. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Учебная программа и методические рекомендации курса для студентов специальности 540600 «Педагогика», профиль: 540607 / О.И. Литвинович. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007. – 50 с.

100. Литвинович (Пашенко) О.И. К вопросу о формировании профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики / О.И. Литвинович // Среднее профессиональное образование. – № 10. – 2007. – С. 24–26.

101. Литвинович (Пашенко) О.И. Методическая система подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики. Автореферат дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2007. – 25 с.

102. Литвинович (Пашенко) О.И. Методическая система подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики. Дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2007. – 270 с.

103. Литвинович (Пашенко) О.И. Об организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики (статья) // Смешанное и корпоративное обучение («СКО – 2007»): Труды Всероссийского научно-методического симпозиума. – п. Дивноморское. – Ростов н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2007 – С. 62–64.

104. Литвинович (Пашенко) О.И. Проблемы, подходы и перспективы развития информатики в начальной школе (статья) // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 14–16 мая 2002 года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов. – Нижневартовск: Изд-во Нижневартовского педагогического института, 2002. – С. 49–54.

105. Литвинович (Пашенко) О.И. Проектная деятельность в процессе подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики (статья) // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы региональной научно-практической конференции (Нижневартовск, 9 декабря 2006 года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007. – С. 20–26.

106. Литвинович (Пашенко) О.И. Развивающие задачи при изучении редактора текстов в начальной школе / О.И. Литвинович // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 16–19 апреля 2003 года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов – Нижневартовск: Изд-во Нижневартовского педагогического института, 2003. – С. 215–220.

107. Литвинович (Пашенко) О.И. Реализация инновационного потенциала программы Intel «Обучение для будущего» в подготовке будущих педагогов к использованию современных ИКТ в профессиональной деятельности / О.И. Литвинович // Инновационные технологии в образовательном процессе вуза / Отв. ред. Петрова Г.А. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007. – С. 26–35.
108. Литвинович (Пашенко) О.И. Теория и методика преподавания преподавательского курса информатики. Учебная программа и методические рекомендации для студентов специальности 540600 «Педагогика», профиль: 540607 / О.И. Литвинович. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007. – 46 с.
109. Литвинович (Пашенко) О.И. Формирование информационной культуры студентов факультета начального образования (статья) // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 15–17 апреля 2004 года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов – Нижневартовск: Изд-во Нижневартовского педагогического института, 2004. – С. 89–99.
110. ЛогоМиры. Справочное пособие: ЮМ: Учебное пособие: Пер. с англ. С.Ф. Сопрунова. – М.: ИНТ, 1996. – 178 с.
111. Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К. «Информатика и ИКТ» 2–4 класс. – Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний».
112. Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К., Панкратова Л.П. «Развивающая информатика». – М., 2005. – 135 с.
113. Материалы коллегии Минобразования РФ // ИНФО. – № 4. – 1995. – С. 7–12.
114. Матрос Д.Ш. Основы теории информатизации процесса обучения / Д. Ш. Матрос // Педагогика. – № 6. – 2007. – С. 11–19.
115. Махутов Б.Н. Экспертиза цифровых образовательных ресурсов в Нижневартовском государственном гуманитарном университете. – изд-во НГГУ, 2008.
116. Машбиц Е.И. Психолого – педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988.
117. Меламуд В.Э., Фастовский И.А. Информационное пространство управления школой // Информатика и образование, 2007. – № 8.
118. Методики применения цифровых образовательных ресурсов в информатично – телекоммуникационном сопровождении региональной системы образования – <http://edu.of.ru/attach/17/5890.doc>.
119. Методические указания по разработке цифровых образовательных ресурсов / Сост. Б.Н. Махутов, И.Ф. Ежукова, Е.Ю. Шведова.- Нижневартовск: НГГУ, 2008. – 14 с.

120. Методическое объединение учителей биологии Ленинского района города Челябинска – Цифровые образовательные ресурсы – <http://mmc74212.narod.ru/Biology/p11aa1.html>.

121. Методическое письмо по вопросам обучения информатике в начальной школе. Приложение к письму МО РФ от 17.12.2001 № 957/13-13.

122. Методология разработки компьютерного учебного пособия [http://www.e-joe.ru/sod/98/2\\_98/st014.html](http://www.e-joe.ru/sod/98/2_98/st014.html).

123. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

124. Могилев А.В., Злотникова И.Я. Кравец В.В. Педагогические аспекты дистанционного образования. – Воронеж, Изд-во ВГПУ, 1997.

125. Монахов В.М. Концепция создания и внедрения новой информационной технологии обучения /Проектирование новых информационных технологий обучения. – М., 1991.

126. Морозова В.Ю. Использование информационных технологий для организации работы с родителями // Информатика и образование, 2007. – № 10.

127. Моторин В. Воспитательные возможности компьютерных игр // Дошкольное воспитание. – № 11. – 2000. – С. 53–57.

128. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк; авторизованный пер. с англ. – 2-е изд., испр.идоп. – М.: Дрофа, 2007. – 224 с.: ил. (Информационные технологии в образовании).

129. Мухаметзянов И.Ш. Информатизация образования: здоровьесберегающие аспекты /И.Ш. Мухаметзянов // Школьные технологии. – № 6. – 2006. – С. 28–32.

130. Мылова И.Б. Подготовка специалистов в области информатизации начального образования // Информатика и образование. – № 9. – 2004. – С. 83–88.

131. Мячина Е.В. Информационные технологии в системе мониторинга внедрения инноваций в воспитательную работу общеобразовательной школы // Информатика и образование. – № 12. – 2007. – С. 100–101.

132. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки». Режим доступа: <http://www.informika.ru/about/informatizatio>.

133. Научно-практический электронный альманах. Вопросы информатизации образования. <http://www.npstoik.ru/vio>.

134. Некрасова Г.Н., Тарасова Н.Г. Компьютер на уроках технологии в начальной школе // Информатика и образование. – № 8. – 2004.

135. Непрерывный курс «Информационная культура» 1–4 класс. Коган Е.Я., Первин Ю.А. – Журнал «Информатика и образование». – № 4. – 1995.
136. Никишина Т.А. Компьютерные занятия в детском саду // Информатика и образование. – № 3. – 2003.
137. Никонова Н.В. Принципы формирования комплексного программного средства учебного назначения, основанные на интеграции традиционных и инновационных подходов // Информатика и образование. – № 1. – 2007.
138. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / под ред. Е.С. Полат – М.: Академия. – 2001. – 272 с.
139. Носырева М.В. Типология функций образовательных сетевых ресурсов // Информатика и образование. – № 4. – 2007.
140. Об организации обучения информатике в 4-м классе общеобразовательных учреждений, участвующих в эксперименте по совершенствованию структуры и содержания общего образования. – Письмо МО РФ № 14-51-105/13 от 26.04.2004.
141. Об организации обучения информатике в третьем классе общеобразовательных учреждений, участвующих в эксперименте по совершенствованию структуры и содержания общего образования. – Письмо МО РФ № 13-51-109/13 от 22.05.2003.
142. Образовательный процесс в начальной школе. Рекомендации по организации опытно – экспериментальной работы. МО РФ, НФПК – М.: 2001.
143. Обязательный минимум содержания начального общего образования: Приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 19 мая 1998 г. № 1235.
144. Оксман В.М., Оксман Л.С. О развитии алгоритмической культуры младших школьников в условиях компьютеризации /Новые исследования в педагогических науках. – М.: Педагогика, 1990. – № 2. – С. 52–55.
145. Определение и критерии ЦОР. <http://wiki.kspu.karelia.ru/index.php/ЦОР>.
146. Организация обучения пропедевтического курса информатики в начальной школе. Информационно-методическое письмо по информатике № 571/11-13 от 11.04.2000 года для использования в работе общеобразовательными учреждениями РФ в 2000–2001 учебном году.
147. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. – М.: Агентство Издательский сервис, 2004.

148. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы (электронный ресурс). Режим доступа: [http://www.ed.gov.ru/files/materials/5192/eor\\_np.doc](http://www.ed.gov.ru/files/materials/5192/eor_np.doc).

149. Пасмурова Л.Э. Использование информационных технологий в нравственном воспитании детей // Информатика и образование. – № 2. – 2007.

150. Пасхин Е.Н. Философско-методологические аспекты информатизации образования // Системы и средства информатики: Информационные технологии в образовании: От компьютерной грамотности – к информационной культуре общества / Отв. ред. И.А. Мизин. Вып. 8. – М.: Наука, Физматлит, 1996. – С. 84–90.

151. Пашенко О.И. Информационная подготовка учителей начальных классов как важный компонент информатизации начального образования (статья) // Вестник Нижневартовского государственного гуманитарного университета. – № 3. – 2011. – С. 46–52.

152. Пашенко О.И. Информационные технологии в образовании. Учебно-методическое пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. – 227 с.

153. Пашенко О.И. Информационные технологии: практикум в 2-х частях. Часть I. – Нижневартовск: Изд-во НВГУ, 2013. – 54 с.

154. Пашенко О.И. Информационные технологии: практикум в 2-х частях. Часть II. – Нижневартовск: Изд-во НВГУ, 2013. – 60 с.

155. Пашенко О.И. Использование интерактивной доски в современном образовательном процессе // Инновационные подходы в организации учебного процесса в вузе / Отв. ред. Петрова Г.А. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. – С. 44–46.

156. Пашенко О.И. Использование новых информационных технологий в дошкольных образовательных учреждениях // Традиции и инновации в образовательном пространстве России: в условия реализации ФГТ и ФГОС» Материалы всероссийской научно-практической конференции (11 ноября 2011) / Отв. ред. Петрова Г.А. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. – С. 89–92.

157. Пашенко О.И. К вопросу об информатизации начального образования // Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции. / под ред. В.А. Сухомлина. – М.: МГУ, 2011. – Т. 1. – 787 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 644–656

158. Пашенко О.И. Комплексная оценка качества цифрового образовательного ресурса предназначенного для обучения и развития до-

школьников // Современные подходы к созданию и использованию ЦОР. Экспертиза и рецензирование ЦОР в НГГУ: Материалы научно-практического семинара (г. Нижневартовск, 12 ноября 2010 г.) / Отв. ред. Е.Ю. Шведова – Нижневартовск: НГГУ, 2010. – С. 55–61.

159. Пашенко О.И. Комплексный подход к построению подготовки учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики (статья) // Проблемы управления качеством образования в вузе: сборник статей V всероссийской научно-практической конференции, МНИЦ ПГСХА – Пенза: РИО ПГСХА, 2010. – С. 79–83.

160. Пашенко О.И. Методические особенности подготовки будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – № 6. – 2014. <http://naukovedenie.ru/PDF/42PVN614.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/42PVN614.

161. Пашенко О.И. Основные компоненты методической системы подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики // Наука и современность – 2010: Сборник материалов VI международной научно-практической конференции в 2-х частях. Ч. 1 / Под. общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – С. 302–307.

162. Пашенко О.И. Основные направления содержания пропедевтического курса информатики // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 21–24 апреля 2008 года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов. – Нижневартовск: НГГУ, 2008. – С. 185–191.

163. Пашенко О.И. Особенности организации процесса подготовки учителей начальных классов к преподаванию информатики (статья) // Информационные ресурсы в образовании: Материалы Международной научно-практической конференции (Нижневартовск, 17-19 апреля 2013г) / Отв.ред. Т.Б. Казиахмедов. – Нижневартовск: НВГУ, 2013. – С.34-41.

164. Пашенко О.И. Особенности применения ЦОР в образовательно-воспитательном процессе // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы», материалы II Всероссийской научно-практической конференции (г. Нижневартовск, 8 февраля 2013 года) / Отв.ред. А.В. Коричко. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. – Ч. V. – С. 125–128.

165. Пашенко О.И. Пропедевтический курс информатики как важный компонент информатизации начального образования (статья) // Информационные ресурсы в образовании: Материалы международной научно-практической конференции (Нижневартовск, 27–29 марта 2012

года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2012. – С. 75–79.

166. Пашенко О.И. Профессиональная готовность учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики: компоненты, критерии, уровни // Проблемы духовно-нравственного воспитания, развития, благополучия профессионального становления в современном российском обществе: всерос. науч.-практ. конф. (2011; Волгоград). Всероссийская научно-практическая конференция, 2011 г.: [материалы]. – Волгоград – М.: ООО «Планета», 2011. – С. 345–348.

167. Пашенко О.И. Смешанные технологии обучения как одно из условий эффективности подготовки практикующих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики // Информационные ресурсы в образовании: Материалы всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 14–16 апреля 2011 года) / Отв. ред. Т.Б. Казиахмедов. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. – С. 184–188.

168. Пашенко О.И. Формирование профессиональной компетентности педагогов в области применения информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе // Актуальные вопросы современной науки / Материалы XI Международной научно-практической конференции (30 апреля 2011 г.). Сборник научных трудов / Под науч. ред. доктора педагогических наук, профессора Г.Ф. Гребенщикова. – М.: Издательство «Спутник+», 2011. – С. 91–94.

169. Пашенко О.И. Формирование профессиональной компетентности педагогов в области применения информационных технологий (ИТ) в учебном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6; URL: [www.science-education.ru/106-8074](http://www.science-education.ru/106-8074) (статья в центральных (рецензируемых) российских изданиях).

170. Пашенко О.И. Цифровой образовательный ресурс для детей дошкольного возраста как инструмент воспитания и общего психического развития // «Инновации в современном мире»: материалы международной заочной научно-практической конференции. (31 октября 2011). – Новосибирск: Изд. «Априори», 2011. – С. 103–107.

171. Пашенко О.И. Цифровой образовательный ресурс для детей дошкольного возраста как инструмент воспитания и общего психического развития // Развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования: монография / В.Г. Яфаева, Г.В. Ильина, В.А. Грозина, О.И. Пашенко, О.И. Истрофилова [и др.]; под общ. ред. Н.В. Лалетина; Сиб. федер. ун-т, Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013. – Г. 2.3. – С. 100–133.

172. Пащенко О.И. Цифровые образовательные ресурсы как средство индивидуальной коррекции агрессивных форм поведения подростков // Журнал Казанской науки. № 6/2013. Педагогические науки. – Изд-во Казанский издательский Дом, 2013. – С. 159–164.

173. Педагогико-эргономические условия безопасного и эффективного использования средств вычислительной техники, информатизации и коммуникации в сфере общего среднего образования. / Разработано в Институте информатизации образования РАО под науч. рук. Роберт И.В. // Информатика и образование. – №№ 4, 5, 7. – 2000 г.; № 1. – 2001.

174. Пейперт С. Дети, компьютер и плодотворные идеи: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990.

175. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. – М.: Педагогика, 1989. – 224 с.

176. Первин Ю. А. Информатизация начальной школы: от концепции к содержанию // Информатика и образование. – № 11. – 2003. – С. 42–44.

177. Первин Ю. А. Концепция курса раннего обучения информатике // Информатика и образование. – № 3. – 2003. – С. 51–53.

178. Первин Ю.А. Методика раннего обучения информатике. – Бином, 2005.

179. Первин Ю.А. Об эксперименте по преподаванию программирования в младших классах средней школы //Кибернетика. – 1984. – № 2. – С.54-55.

180. Петренко М.А. Единое информационное пространство образовательного учреждения / М.А. Петренко // Информационные ресурсы России. – № 5. – 2008. – С. 14–16.

181. Петрова Е. «Развивающие компьютерные игры». Дошкольное воспитание. – № 8. – 2000. – С. 60–68.

182. Пионтковская Н.А., Компьютер без затей для маленьких детей. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2002.

183. Плаксин М.А. Теория решения изобретательских задач в начальной школе // Информатика и образование. – № 6. – 2002.

184. Полат Е.С. Типология телекоммуникационных проектов. – М.: Наука и школа, 1997. – № 4.

185. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 271 с.

186. Полат Е.С., Моисеева М.В., Петров, А.Е. и др. Педагогические технологии дистанционного обучения. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. –400 с.

187. Пояснительная записка «Федерального компонента государственного стандарта общего образования», принятого приказом МО РФ от 5 марта 2004г. № 1089.

188. Преподавание в сети Интернет: Учеб. Пособие /Отв. Редактор В. И. Солдаткин. – М.: Высшая школа, 2003. – 792 с.

189. Приказ Минобразования России № 834 от 06.03.2001 об утверждении экспериментального базисного учебного плана.

190. Программно-методический комплекс к спецкурсу «Информатизация управления дошкольным образовательным учреждением» / Нижегород. гос. пед. ун-т; Авт.: О.А. Сафонова, И.В. Панова. – Н.Новгород: НГПУ, 2007. – 41 с.

191. Проект федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования. Часть 1. Начальная школа. Основная школа. М.: Минобразования России, 2002 г.

192. Пруцков А.В. Применение информационных ресурсов для автоматизации обучения и проверки знаний / А.В. Пруцков // Информационные ресурсы России. – 2005. – № 1. – С. 18–20.

193. Пшукова М.М., Мащенко М.В. Использование тестов на уроках информатики и математики в младших классах //Информатика и образование, № 10/2004.

194. Развитие мышление учащихся средствами информационных технологий программы Intel «Обучение для будущего»: учеб. методическое пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 540200 (050200) / под ред. Е.Н. Ястребцевой. – М., 2006. – 168 с.: ил. – (Учебно-методическое пособие).

195. Раскина И.И., Федяинова Н.В. Интегративное обучение младших школьников технологии работы в графическом редакторе Paint //Информатика и образование, № № 3, 5, 6, 7/2005.

196. Роберт И. Основные направления процесса информатизации образования в отечественной школе / Ирэна Роберт // Школьные технологии. – 2006. – № 6. – С. 19–28.

197. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 205 с.

198. Роберт И.В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации / И. В. Роберт // Информатика и образование. – 2008. – № 5. – С. 3-15; № 6. – С. 3–11.

199. Роберт И.В. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения // Методические рекомендации по созданию и использованию педагогических программных

средств. – М.: АПН СССР НИИ средств обучения и учебной книги, 1991.

200. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. – М.: Дрофа, 2008.

201. Русакова О.Л., Информатика: уроки развития (материалы для занятий с учениками начальной школы) // Информатика. – 2000. – № 32, 33.

202. Сайков Б.П. Информатизация образования /Б.П. Сайков // Информатика. – 2007. – 16–31 окт. (№ 20). – С. 14–17.

203. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения. / Н.Н. Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 172 с.

204. Санитарные правила и нормы 2.2.2.542-96. Приложение 6.7 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

205. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. М.: НИИ школьных технологий, 2005. 208 с. (Серия Энциклопедия образовательных технологий.)

206. Семенов А.Л., Рудченко Т.А. «Информатика 2–4» // Информатика и образование. – 2003. – № 1. – С. 17–20.

207. Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика. Начальная (1–3, 1–4) школа. – Издательство, МИПКРО. – 2002.

208. Семенов А.Л., Угринович Н.Д. Информатика. Начальная (1–3, 1–4). – М., 1997.

209. Смыковская Т.К. Развитие творчества младших школьников в обучении с применением компьютеров: Дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград. 1994. – 157 с.

210. Сергеева Т.Ф. Новые информационные технологии и содержание обучения // Информатика и образование. – 1991. – № 1. – С. 3–10.

211. Сергеева Т.Ф. Интеграция математики и информатики в начальном обучении: Дис. ... канд. пед. наук. – М.: 1995. – 147 с.

212. Соколова Т.Е. Интеграция информатики и базовых учебных дисциплин в начальной школе // Информатика и образование. – № 3. – 2005.

213. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике: Учеб. пособие / Н.В. Софронова. – М.: Высш. шк., 2004. – 223 с.

214. Соловьёва Л.Ф. Компьютерные технологии для преподавателя. 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.:БХВ-Петербург, 2008. – 454 с., илл. + DVD

215. Сопрунов С. Ф., Яковлева Е. И. LogoWriter. Пособие для учителей (4–8 классы).
216. Суздальцев Е.Л. Применение современных технических средств как фактор повышения качества обучения / Е. Л. Суздальцев // Информатика и образование. – 2008. – № 9. – С. 125–126.
217. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб.пособие для студентов вузов: Допущено Учеб.-метод. объединением по спец. пед. образования/ Е.С. Полат, С.А. Бешенков, Ю.П. Господарик и др.; Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2004. – 413 с.
218. Трайнев В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии (Обобщения и рекомендации): [Учеб.пособие] / В.А. Трайнев И.В. Трайнев. – 3-е изд. – М.: Дашков и К, 2007. – 279 с.
219. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь. 2, 3, 4 кл. – БХВ-Петербург, 2004.
220. Уваров А. Информатизация образования как инновационный процесс /А. Уваров, Г. Водопьян // Народное образование. – 2007. – № 9. – С. 139–145.
221. Уваров А. Информатизация школы. Истоки и движущие силы / А. Уваров, Г. Водопьян // Народное образование. – 2007. – № 8. – С. 157–163.
222. Усенков Д.Ю. Школьная доска обретает «разум» // Информатика и образование. – 2005. – № 12. – С. 63–66.
223. Ускова Н.Н. Конспекты уроков для учителя информатики: нач. шк. / Н.Н. Ускова. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 159 с.
224. Ухова Е.В., Кривенко А.В. Формирование информационной культуры педагога // Информатика и образование. – 2007. – № 11.
225. Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001–2005 годы» // <http://www.ed.gov.ru/ntp/pfzp/post-p/656>.
226. Федеральная целевая программа «Электронная Россия на 2002–2010 годы» // [http://www.e-rus.ru/articles/text\\_programm\\_1.shtml](http://www.e-rus.ru/articles/text_programm_1.shtml).
227. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1–4 классы), утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009г. № 373; в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357.
228. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки Педагогическое образование высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» декабря 2009 г. № 788.

229. Хеннер Е.К., Шестаков А.П. Информационно-коммуникационная компетентность учителя: структура, требования и система измерения // Информатика и образование. – 2004. – № 12. – С. 37.
230. Хузязянова Э.З., Гилаева Г.Д., Нуриахметова М.И. – К вопросу о выборе программного обеспечения в поддержку спецкурса «Разработка цифровых образовательных ресурсов».
231. Цветкова М.С. Проект «Информатизации системы образования и проблемы его методического обеспечения / М. С. Цветкова, Н.И. Неупокоева, В.М. Кирюхин // Школьные технологии. – 2005. – № 6. – С. 166–177.
232. Центр дистанционного обучения и коллективного пользования информационными ресурсами. Режим доступа: <http://cdokp.tstu.tver.ru:8086/site.center/emc.aspx>.
233. ЦОР в современной системе средств обучения. <http://www.university.ru/j/images/stories/nir/4/chydinsky2.pdf>.
234. Челак Е.Н, Конопатова Н.К. Развивающая информатика. Рабочая тетрадь для 1 класса: В 2 ч. – М., 2000.
235. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе. Учебное издание./ Под ред. Д.В. Чернилевского. – М.: «Экспедитор», 1996. – 288 с., ил.
236. Что такое электронный учебник. [http://www.chtotakoe.info/articles/elektronnyj\\_uchebnik\\_858.html](http://www.chtotakoe.info/articles/elektronnyj_uchebnik_858.html).
237. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах (электронный ресурс). Режим доступа: [http://window.edu.ru/window\\_catalog/pdf2txt?p\\_id=34442](http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=34442).
238. Юдина А. Г. Практикум по информатике в среде LogoWriter. Учебное пособие для 7–11 классов.
239. Яковлева Е. И. ЛогоМозаика. Сборник проектов.

## ГЛОССАРИЙ

**Автоматизированная обучающая система** – система, включающая комплекс учебно-методических материалов (демонстрационных, теоретических, практических, контролирующих) и компьютерные программы, управляющие процессом обучения.

**Аудиоконференция** – речевое взаимодействие удаленных друг от друга обучающихся и преподавателя, осуществляемое в реальном масштабе времени с помощью телекоммуникационного оборудования.

**Веб-страница** – одиночный документ, содержащий гиперссылки, размещенный в WWW и определяемый с помощью адреса URL. Его можно открыть и просмотреть содержание с помощью программы просмотра – браузера.

**Веб-камера (Webcam)** – стационарно установленная камера, изображения с которой непосредственно транслируются на каком-либо сайте в интернете.

**Видеоконференция (Videoconference)** – вид телеконференции; совещание или дискуссия между удаленными пользователями с использованием технологии видеоконференц связи. В сети Интернет видеоконференция сопровождается трансляцией изображения. Различают видеоконференции типа «точка-точка» и многосторонние.

**Виртуальные конструкторы** – позволяют создавать наглядные и символические модели математической и физической реальности и проводить эксперименты с этими моделями.

**Виртуальная аудиторная доска (белая доска)** – электронная доска с возможностями непосредственного редактирования текста либо внесения соответствующих пометок поверх исходного текста с передачей этой информации на расстояние.

**Виртуальная библиотека** – учебно-методическая и дополнительная литература, размещенная в глобальной сети Интернет.

**Виртуальная реальность** – новая технология бесконтактного информационного взаимодействия, реализующая с помощью комплексных мультимедиа-операционных сред иллюзию непосредственного вхождения и присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире».

**Всемирная паутина (www)** – гипертекстовая информационная подсистема международной информационно-телекоммуникационной сети Internet. Обеспечивает возможность поиска информации по ключевым словам и ссылкам во многих базах данных, подключенных к сети Internet и находящихся в различных странах мира.

**Гипермедиа** – метод дискретного представления информации на узлах, соединяемых при помощи ссылок. Данные могут быть представлены в виде текста, графики, звукозаписей, видеозаписей, мультимпликации, фотографий или исполняемой документации. Гипермедиа являются обобщением гипертекстовых систем.

**Гиперссылка** – элемент документа для связи между различными компонентами информации внутри самого документа, в других документах, в том числе и размещенных на различных компьютерах.

**Гипертекстовая система** – представление информации в виде некоторого графа, в узлах которого содержатся текстовые элементы (предложения, абзацы, страницы или даже целые статьи либо книги), а между узлами имеются связи, с помощью которых можно переходить от одного текстового элемента к другому.

**Глобальные сети** – телекоммуникационные структуры, объединяющие локальные информационные сети, имеющие общий протокол связи методы подключения и протоколы обмена данными. Лучший пример глобальной сети – Интернет.

**Государственная политика информатизации** – комплекс взаимосвязанных политических, правовых, экономических, социально-культурных и организационных мероприятий, направленный на установление общегосударственных приоритетов развития информационной среды общества и создания условий перехода России к информационному обществу.

**Единое информационно-образовательное пространство** – реальность, организованная и управляемая единой выработанной концепцией, подходами и механизмами реализации общей стратегии существования, развития и достижения целей повышения культурного, образовательного и профессионального уровней субъектов, объединенных на единой информационно-технологической основе для программно-дидактического обеспечения образовательного процесса субъектов выделенного пространства (Красильникова В.А.).

**Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов** – собрание цифровых ресурсов, включающее предметные и тематические коллекции, объединенные единой системой описания ресурсов и единой поисковой системой.

**Интерактивный режим обучения** – диалоговый режим работы субъектов образовательного процесса, предполагающий активное взаимодействие обучающегося с системой, имитирующей деятельность педагога через различные средства обучения, контроля, навигации, другое (Красильникова В.А.).

**Интернет** – открытая мировая информационная система, состоящая из взаимосвязанных компьютерных сетей, обеспечивающая доступ к удаленной информации и обмен информацией между компьютерами.

**Интранет** – закрытая корпоративная сеть, построенная на базе технологий Интернета.

**Интернет-консультация (Internetadvising)** – онлайн-совещание, для реализации которого используются электронная почта или технологии интернет-конференций.

**Интернет-учебник** – мультимедийный гипертекстовый электронный учебник, используемый в сети Интернет в качестве постоянно развивающейся обучающей и справочной системы.

**Инновационный учебно-методический комплекс (ИУМК)** – набор средств обучения, необходимых для организации и проведения учебного процесса, который за счет активного использования современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий должен обеспечивать достижение образовательных результатов, необходимых для подготовки учащихся к жизни в информационном обществе.

**Инструментальные системы** – комплекс компьютерных программ, предоставляющих пользователям, не владеющим языками программирования, создавать свои компьютерные средства обучения.

**Инструментальные средства** – программное и информационное обеспечение, используемое для разработки и представления учебных материалов в форме, требуемой для использования в автоматизированной обучающей системе.

**Информационно-образовательная среда (ИОС)** – многоаспектная целостная, социально-психологическая реальность, предоставляющая совокупность необходимых психолого-педагогических условий, современных технологий обучения и программно-методических средств обучения, построенных на основе современных информационных технологий, обеспечивающих сопровождение познавательной деятельности и доступа к информационным ресурсам (Красильникова В.А.).

**Информатизация** – организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов (Федеральный закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации». – М., 1995.)

**Информатизация образования** – процесс обеспечения сферы образования теорией и практикой разработки и использования современных,

новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

**Информатизация начального образования** – организационный процесс, включающий следующие компоненты:

- построение единого информационного образовательного пространства начальной школы;
- формирование информационной культуры учащихся;
- изучение пропедевтического курса информатики;
- использование новых информационных технологий при изучении школьных предметов;
- использование информационных технологий в управленческой и научно-методической деятельности педагога.

**Информационно-предметная среда** – разновидность информационно-образовательной среды, ориентированной, в первую очередь, на обеспечение информационных потоков и работы с ними в определенной предметной области (Красильникова В.А.).

**Информационное взаимодействие** – процесс обмена сведениями (информацией), приводящий к изменению знания хотя бы одного из получателей этих сведений. Организация оптимальных условий для информационных взаимодействий между пользователями при решении прикладных задач, по сути, является основным предназначением Интернета.

**Информационные образовательные ресурсы** – отдельные документы и массивы документов в информационных системах, предназначенные для использования в сфере образования, в т.ч. в системе образовательных порталов.

**Информационные технологии (ИТ)**, согласно определению, принятому ЮНЕСКО, – это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

**Информационная технология обучения** – педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видео средства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

**Информационные ресурсы** – отдельные документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем), накопленные

человечеством для удовлетворения своих потребностей в той или иной информации.

**Информационная сеть** – совокупность информационных систем, использующих средства вычислительной техники и взаимодействующих друг с другом посредством коммуникационных каналов.

**Информационное общество** – общество, в котором главным продуктом производства являются *знания*. Отличительными чертами информационного общества являются: доступность необходимой информации для всех членов общества, способность общества производить всю необходимую для его жизнедеятельности информацию, а также обеспечить всех членов общества средствами доступа к этой информации.

**Информационный потенциал общества** – совокупность средств, методов и условий, позволяющих активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы.

**Информационный подход** – фундаментальный метод научного познания, заключающийся в том, что при изучении любого объекта, процесса или явления в природе и обществе в первую очередь выявляются и анализируются наиболее характерные для них информационные аспекты, определяющие их состояние и развитие.

**Информационный источник сложной структуры (ИИСС)** – цифровой образовательный ресурс, основанный на структурированных цифровых материалах (текстах, видеоизображениях, аудиозаписях, фотоизображениях, интерактивных моделях и т.п.) с соответствующим учебно-методическим сопровождением, поддерживающий деятельность учащихся и учителя по одной или нескольким темам (разделам) предметной области или обеспечивающий один или несколько видов учебной деятельности в рамках некоторой предметной области. ИИСС может также поддерживать дидактические единицы в дополнительном образовании и межпредметных областях. В качестве ИИСС могут рассматриваться следующие цифровые образовательные ресурсы:

- ЦОР, поддерживающие деятельность ученика и учителя по одной или нескольким конкретным темам (разделам, предметной области);

- учебные модули, которые помогли бы учащимся познакомиться с исследовательским аспектом определенной науки;

- специализированные энциклопедии (искусство, история, география и т.д.), определители растений и животных, ориентированные на разные возрастные группы учащихся и разные географические и климатические зоны России;

- образовательные среды, основанные на комплекте цифровых географических карт и снимков, полученных с искусственных спутников Земли;

- комплекты материалов, построенные по хронологическому принципу (ленты времени);
- виртуальные лаборатории или их циклы, моделирующие важнейшие изучаемые явления;
- сложные учебные интерактивные модели (например, интерактивная таблица Менделеева, композиционный разбор картины, трехмерная модель памятника архитектуры, атлас звездного неба, и проч.) и т.п.

**Информационная инфраструктура общества** – совокупность организационных структур, которые обеспечивают функционирование и развитие информационного пространства страны, а также средств информационного взаимодействия, обеспечивающих доступ граждан и организаций к информационным ресурсам.

**Информационная техносфера** – инструментально-технологическая среда общества, представляющая собой совокупность технических средств информатизации общества и информационных технологий, обеспечивающих возможности их социального использования.

**Информационная культура общества** – способность общества эффективно использовать имеющиеся в его распоряжении информационные ресурсы и средства информационных коммуникаций, а также применять для этих целей передовые достижения в области развития средств информатизации и информационных технологий.

**Информационный продукт** – совокупность данных, подготовленная производителем для последующего распространения в вещественной документальной или электронной форме в качестве товара или услуги.

**Информационная безопасность** – состояние защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование и развитие в интересах граждан, организаций и государства.

**Информационная свобода личности** – возможность человека получать необходимую для его жизни, профессиональной деятельности и развития информацию, а также выражать свою точку зрения по поводу тех или иных природных или общественных явлений, передавать информацию другим людям, т. е. распространять ее в обществе.

**Каталог ЦОР** – структура (база данных и т. п.), объединяющая описания ЦОР. Возможен каталог данной коллекции, каталог единой коллекции образовательных ресурсов. Каталог может включать ресурсы, не вошедшие в данную коллекцию, но доступные тем или иным образом (через ссылки), а также спецификации ресурсов, еще не созданных.

**Кейс** – набор учебных материалов на разнородных носителях (печатные, электронные, аудио-, видеоматериалы), выдаваемых обучающемуся для самостоятельной работы.

**Кейс-технология** – технология организации учебного процесса, при которой учебно-методические материалы комплектуются в специальный набор (кейс) и передаются (пересылаются) обучающемуся для самостоятельного изучения (с периодическими консультациями у назначенных ему преподавателей).

**Коллекция** – массив компонентов информационных ресурсов, не имеющих средств навигации по ним.

**Компьютерные технологии обучения** – совокупность методов, приемов: способов, средств создания педагогических условий работы на основе компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи и интерактивного программного продукта, моделирующих часть функций педагога по представлению, передаче и сбору информации, организации контроля и управления познавательной деятельностью (Красильникова В.А.).

**Комплексные обучающие пакеты** (электронные учебники) – сочетания программных средств перечисленных выше видов – в наибольшей степени автоматизирующие учебный процесс в его традиционных формах, наиболее трудоемкие в создании (при достижении разумного качества и уровня полезности), наиболее ограничивающие самостоятельность учителя и учащегося.

**Контрольно-обучающие компьютерные программы** – программно-методические комплексы, предназначенные для организации обучения по определенным тематикам, с представлением подготовленного теоретического материала в соответствии с заложенными в программу алгоритмами и методикой изучения теории и выполнением в интерактивном режиме контрольно-обучающих заданий, комплекса лабораторно-практических работ, непрерывным контролем хода выполнения всего учебного процесса.

**Коллекция цифровых образовательных ресурсов** – систематизированное собрание ЦОР, снабженных описаниями, обладающее определенной полнотой в рамках своей спецификации (например, предмета, ступени обучения и вида ресурсов, скажем, цифровых копий живописных произведений по курсу истории для основной школы).

**Компьютерная обучающая система (КОС)** – программное средство, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

**Контролирующие программы** – это программные средства, предназначенные для проверки (оценки) качества знаний.

**Мультимедиа** – комплексное электронное представление информации, включающее в себя несколько ее видов (текст, изображение, анимацию, аудио- и видеофрагменты).

**Мультимедийные средства** – комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с компьютером, используя самые разные среды: графику, гипертекст, звук, анимацию, видео (М.В. Воронов, А.Н. Блинов, В.И. Пименов):

**Мультимедиа технологии** – способ подготовки электронных документов, включающих визуальные и аудиоэффекты, мультипрограммирование различных ситуаций под единым управлением интерактивного программного обеспечения (М. Кирмайер)

**Мультимедийный электронный учебник** – гипертекстовое и мультимедийное переложение печатного учебника на компьютер.

**Образовательные ресурсы общего назначения** – это образовательные порталы, каталоги, классификаторы, справочники и поисковые системы, которые содержат большое количество ссылок на различные ресурсы, посвященные теме образования, и предназначены для всех категорий пользователей.

**Образовательный сайт** – сайт (раздел сайта), содержащий подборку различных образовательных материалов по одному или нескольким тематическим направлениям или для определенной аудитории. Обычно имеет набор дополнительных сервисов (регистрация, каталог, новости, форум, гостевая книга, поиск по сайту, карта сайта и др.).

**Образовательный портал** – сложный человеко-машинный программно-информационный комплекс, предназначенный для аккумуляции готовой, а также для подготовки, размещения и использования распределенной научной, научно-методической, образовательной и другой информации, ориентированной на совершенствование организации и управления образовательным процессом в разных учреждениях и обеспечения категорий пользователей (Красильникова В.А.).

**Образовательный портал** – автоматизированная информационная система, предоставляющая различным категориям пользователей удаленный доступ к информационным образовательным ресурсам посредством персонализируемого интерфейса.

**Обучающая система** – это интеллектуальная система, реализующая функцию управления обучением в некоторой предметной области с использованием программ учебного назначения и, возможно, вспомогательных программ.

**Он-лайнные технологии** – средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, обеспечивающие синхронный

обмен информацией в реальном времени: «разговорные каналы» (чаты), аудио- и видеоконференции и др.

**Описание (матаданные) образовательного ресурса** – стандартизованный цифровой образовательный ресурс, назначение которого – обеспечить возможность поиска и использования другого (описываемого) образовательного ресурса человеком, располагающим средствами ИКТ, поисковой системой и т. д. В описание включено название описываемого ресурса, время его возникновения, субъект авторского права на ресурс, ссылка, позволяющая найти ресурс, параметр, характеризующий ресурс в классификации базовый /обязательный/ углубленный/ факультативный/ элективный/исследовательский» и т.д., также называется *паспортом ресурса*.

**Открытое образование** – система обучения, доступная любому желающему, без анализа его исходного уровня знаний (без вступительных испытаний) и регламентации периодичности и длительности изучения отдельного курса, программы, развивающаяся на основе использования дистанционных образовательных технологий.

**Оф-лайнные технологии** – средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, допускающие существенную асинхронность в обмене данными и сообщениями: списки рассылки, группы новостей, веб-форумы и т.д.

**Официальное электронное издание** – электронное издание, публикуемое от имени государственных органов, учреждений, ведомств или общественных организаций, содержащее материалы нормативного или директивного характера.

**Педагогическая коммуникация в компьютерной среде** – развивающееся педагогическое научное направление, в котором исследуется использование участниками образовательного процесса компьютерных средств для формирования понимания в компьютерной образовательной среде в соответствующих обучению контексте, информационной и коммуникативной культуре (Розина И.Н.).

**Периодическое электронное издание** – электронное издание, выходящее через определенные промежутки времени, постоянным для каждого года числом номеров (выпусков), не повторяющимися по содержанию, однотипно оформленными нумерованными и (или) датированными выпусками, имеющими одинаковое заглавие.

**Предметно-ориентированная среда** – это учебный пакет программ, позволяющий оперировать с объектами определенного класса. Среда реализует отношения между объектами, операции над объектами и отношениями, соответствующие их определению, а также обеспечивает наглядное представление объектов и их свойств.

**Предметная коллекция ЦОР** – подборка ЦОР для определенного предмета (русский язык, математика и т.п.) на определенной степени образования (начальное, среднее, полное общее образование).

**Программное средство (ПС) учебного назначения** (И.В. Роберт) – это программное средство, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

**Программный комплекс для образовательных учреждений** – программный продукт – программа (комплекс или пакет программ) и необходимая для ее эксплуатации документация, подготовленные к реализации в образовательном учреждении.

**Простой ЦОР (элементарный ЦОР)** – ЦОР, пригодный для использования как единое целое, и не допускающий деления на отдельные элементы, которые могли бы использоваться самостоятельно.

**Региональное хранилище ЦОР** – располагается в РКЦ региона Проекта и включает в себя все актуализированные ЦОР, федеральной Коллекции, а также ЦОР, создаваемые в регионе.

**Регламент коллекции** – правила, регулирующие принципы формирования коллекции и создания цифровых образовательных ресурсов: правила включения, хранения, исключения ресурсов из коллекции, механизмы разработки и сопровождения коллекции, а также правила описания, разработки, хранения и передачи ресурсов, и т. п.

**Рубрикатор** – формальное представление дерева разделов. В хранилище определены два типа рубрикаторов – рубрикаторы хранилища и рубрикаторы ЦОР.

**Сайт** – единая информационная структура, состоящая из связанных между собой гипертекстовых страниц-документов. Является информационной единицей сети Интернет.

**Сетевая технология** – вид дистанционной технологии обучения, базирующийся на использовании сетей телекоммуникации для обеспечения студентов учебно-методическими материалами и интерактивного взаимодействия между преподавателем, администратором и обучаемым.

**Синхронное дистанционное обучение** – технология обучения, при которой дистанционно разделены ОУ, обеспечивающий проведение занятия (лекция, консультация), и группа одновременно занимающихся обучающихся (в современном понимании это может быть виртуальная учебная группа, когда обучающиеся не обязательно находятся в одной аудитории и даже в одном городе). При этом взаимодействие между преподавателем и обучающимся происходит в реальном масштабе времени.

**Система виртуальной реальности** – техническая система, обеспечивающая формирование виртуальной реальности в сознании человека.

**Современные информационные технологии обучения** – совокупность современной компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи, инструментальных программных средств, обеспечивающих интерактивное программно-методическое сопровождение современных технологий обучения.

**Средства информатизации** – инструментальные аппаратные и программные средства, а также информационные технологии, используемые в процессе информатизации общества.

**Справочное электронное издание** – электронное издание, содержащее краткие сведения научного и прикладного характера, расположенные в порядке, удобном для их быстрого отыскания, не предназначенное для сплошного чтения.

**Телекоммуникационная сеть** – сеть обмена и обработки информации, образованная совокупностью взаимосвязанных компьютеров и средств связи и предназначенная для коллективного использования технических и информационных ресурсов.

**Телеконференция** – мероприятие, в котором групповая коммуникация осуществляется между территориально распределенными участниками с помощью технологии телеконференций.

**Тематические образовательные ресурсы** – сайты, посвященные конкретной теме или проблеме в образовании.

**Тематическая коллекция ЦОР** – подборка ЦОР по определенной теме или набору тем.

**Тестовое задание** – упорядоченный набор ЦОР, включающий тестовые вопросы. Тестовые задания предназначены для контрольного или тренажерного тестирования. Результат тестового задания вычисляется на основании оценок за тестовые вопросы и может быть автоматически внесен в единый журнал.

**Тестовые среды** – позволяют конструировать и применять автоматизированные испытания, в которых учащийся полностью или частично получает задание через компьютер и результат выполнения задания также полностью или частично оценивается компьютером.

**Телекоммуникационные технологии** – способы рациональной организации работы телекоммуникационных систем.

**Технология обучения** – совокупность методов, приемов, средств, обеспечивающих: 1) осуществление целенаправленного, организованного, планомерно и систематически осуществляемого процесса овладения знаниями, умениями и навыками в конкретной области знаний, научных достижений, техники; 2) формирование условий для реализа-

ции потребностей процесса обучения, самообучения и самоконтроля (Красильникова В.А.).

**Технологии виртуальной реальности** – новые информационные технологии, обеспечивающие формирование виртуальной реальности в сознании людей при помощи средств информатики и кибернетики.

**Тренажеры** – позволяют обрабатывать автоматические навыки работы с информационными объектами – ввода текста, оперирования с графическими объектами на экране и пр., письменной и устной коммуникации в языковой среде. Служат для обработки и закрепления технических навыков решения задач.

**Учебное электронное издание** – электронное издание, содержащее систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные в форме, удобной для изучения и преподавания, и рассчитанное на учащихся разного возраста и степени обучения.

**Учебно-методический комплекс (УМК)** – обладающая определенной полнотой система образовательных ресурсов, который может включать цифровые и нецифровые источники и инструменты, обеспечивать функции управления учебным процессом и его организации. В учебно-методический комплекс может входить (в нецифровой или цифровой форме) учебник, аудиокассета к этому учебнику, методическое пособие для учителя, лабораторное оборудование и т. д. УМК, покрывающие тему или раздел курса называются также учебно-методическими модулями.

**Учебно-методический комплект с дополнительным цифровым компонентом** – учебно-методический комплект, базирующийся на бумажном учебно-методическом комплекте, обеспечивающий все основные функции ИКТ в данной предметной области (школьном предмете, образовательной области), включающий:

- Необходимые компоненты бумажного учебно-методического комплекта: учебник, имеющий федеральный гриф, учебно-методическое пособие для учителя и т.д.;
- Коллекцию ресурсов, относящихся к предмету (например, Исходную предметную коллекцию);
- Оцифрованные ресурсы бумажного учебно-методического комплекта, снабженные ссылками на элементы коллекции источников;
- Систему инструментов или ссылок на инструменты для использования в данном предмете;
- Систему управления учебным процессом, учитывающую применение ИКТ, в том числе: поурочное планирование, поурочные разработки, и аттестационные, тренажеры и репетиторы для отработки алгоритмизуемых действий;

- Систему автоматизированной проверки и оценки знаний (например – систему тестов с выбором ответа, шаблонов и рубрикаторов для формирования портфолио работ учащихся);
- Систему Интернет-поддержки комплекта (форум, информация об опыте работы, дополнительных методических советах, исправлениях и т.д.).

**Федеральные ресурсы** – ресурсы, несущие информацию федерального уровня, необходимую для пользователей во всех регионах страны.

**Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР)** – системообразующий компонент единой образовательной информационной сети, обеспечивающий доступность и эффективность использования информационно-образовательных ресурсов для всех уровней и объектов системы образования РФ.

**Форум (Forum)** – это инструмент для общения на сайте. Сообщения в форуме в чем-то похожи на почтовые: каждое из них имеет автора, тему и, собственно, содержание.

**Хранилище Коллекции** – совокупность комплекса аппаратно-программных средств и организационных структур, обеспечивающих в рамках утвержденных регламентов выполнение задач размещения, хранения, поиска, сетевого доступа и доставки ЦОР на CD/DVD носителях потребителям в соответствии с их запросами. Хранилище Коллекции ЦОР включает центральное (федеральное) хранилище и систему связанных с ним региональных хранилищ.

**Цифровой образовательный ресурс (ЦОР)** – совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе.

**Чат (Chat)** – сервис обмена сообщениями в режиме реального времени между несколькими пользователями.

**Электронная библиотека** – программный комплекс, обеспечивающий возможность накопления и предоставления пользователям через сеть полнотекстовых информационных ресурсов со своей системой документирования и безопасности.

**Электронная доска** – открытая система хранения и представления информации (сообщений, программных приложений) в сети. Любой пользователь может получить информацию с электронной доски или переслать туда свою информацию. В дистанционном обучении электронная доска используется при проведении телеконференций или при организации виртуальных аудиторных досок.

**Электронное издание** – электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения.

**Электронная почта (E-mail)** – передача сообщений через электронные коммуникационные системы. В интернете это технология главным образом основана на протоколах SMTP, POP3, IMAP4.

**Электронный учебный курс** – электронное издание, включающее полный набор учебных и методических материалов (учебник, практикум, методические указания, тесты). Сопрягается с электронной библиотекой и системой управления учебным процессом. Как правило, реализуется в центрах дистанционного обучения с использованием специальных инструментальных средств.

**Электронный учебник** – электронная копия печатного издания без использования мультимедийных средств и гиперссылок.

**e-Learning** (электронное обучение) – форма дистанционного обучения, основанная на использовании сетевых технологий Интернет и интранет.

**m-Learning** (мобильное обучение) – форма дистанционного обучения, основанная на использовании мобильных устройств (карманных компьютеров, мобильных телефонов и т.п.).

**WWW** (World Wide Web, сокращенно web/веб) – глобальная гипертекстовая система в Интернете, предназначенная для гипертекстового связывания мультимедиа-документов со всего мира и устанавливающая легкодоступные и независимые от физического размещения документов универсальные информационные связи между этими документами.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

## Вариант 1

### Лист анализа цифрового образовательного ресурса (ЦОР)

Ф. И. О. \_\_\_\_\_

Наименование ЦОР \_\_\_\_\_

Разработчик ЦОР \_\_\_\_\_

#### Анализ ЦОР

Содержание	
Структура и навигационные функции	
Дизайн. Визуальное оформление.	
Функциональность	
Интерактивность	
Общее впечатление	

**Содержание.** Содержание – это вся информация, представленная на диске. Информационное наполнение диска должно привлекать внимание пользователя диска и соответствовать утвержденному *Минимуму знаний* по предмету и *Стандартам обучения*.

Форма содержания должна соответствовать аудитории – материалы должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

**Структура и навигационные функции.** Структура и навигационные функции характеризуют организацию информации на диске и возможности перемещения между его разделами. Хорошая структура и навигация – это признаки эффективности и организованности диска. Они позволяют пользователю сформировать мысленную модель представленной информации, определить, где находятся необходимые сведения и чего можно еще ожидать. Хорошие навигационные возможности дают возможность быстро добраться до нужного места и легко охватить содержание диска как вглубь, так и вширь.

Выделенные критерии должны соответствовать аудитории – структура и навигационные функции материалы должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

**Дизайн. Визуальная среда.**

Дизайн – это характеристика внешнего вида диска. Критерии оценки визуального оформления – высокое качество, уместность и соответствие той аудитории и задаче, на которые ориентирован диск.

Оценка общей визуальной среды – благоприятная, однородная, агрессивная, цветовые характеристики зрительной информации, характеристики текстовой информации, звуковые характеристики.

**Функциональность.** Этот критерий характеризует технологическую сторону диска. Хорошая функциональность означает, что диск быстро загружается, что все его ссылки «живые», а технологии применяются к месту и отвечают предполагаемой аудитории. Диск должен быть независим от платформы и типа браузера. Хорошая функциональность – это технология, которая не бросается в глаза.

**Интерактивность.** Интерактивность характеризует возможности, которые диск предоставляет пользователю. Хорошая интерактивность не исчерпывается гиперссылками и всплывающими меню – диск должен предоставлять пользователю возможности диалога. Интерактивность – это возможность двустороннего обмена информацией.

**Общее впечатление.** В конечном счете, ЦОР – это нечто большее, чем просто сумма составляющих его частей. Помимо информационного наполнения, структуры и навигационных возможностей, визуального оформления, функциональности и интерактивности общее впечатление учитывает и те неуловимые тонкости, которые создают общее впечатление.

## Вариант 2

### Лист анализа цифрового образовательного ресурса (ЦОР)

Наименование ЦОР \_\_\_\_\_

Разработчик ЦОР \_\_\_\_\_

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Баллы	Качественная характеристика
0 – отсутствие информации 0,3 – соответствует в меньшей степени 0,6 – соответствует в средней степени 1 – абсолютное соответствие	<b>Методико-педагогическая оценка</b>		
	Степень соответствия государственному стандарту		
	Соотнесение с действующими программами и учебниками		
	Возможность индивидуализации обучения		
	Возможность дифференциации обучения		
	Наличие многоуровневой организации учебного материала		
	Наличие целей и планируемых целей обучения		
	Практическая значимость (ценность ресурса)		
	Инновационность		
	Педагогическая направленность ЦОР: обучающая, развивающая, диагностическая.		
	Соответствие содержания возрастным возможностям ребенка (психическим, психофизическим, биомеханическим и др.)		
	Развитие психических функций (восприятие, воображение, память, внимание, речь)		
	Развитие творческих способностей		
Развитие мышления (опосредованное наглядно-действенное, наглядно-образное, речевое-понятийное, логическое)			

0 – отсутствие информации 1 – наличие информации	Научность содержания		
	Достоверность представленной информации		
	Уровень современности изложения материала		
	Соответствие содержания заявленной тематике		
	Содержание (качество и уникальность, логичность и последовательность изложения)		
	Орфографические ошибки, опечаток (наличие-отсутствие)		
	Грамматические погрешности (знаки препинания, пробелы, аграмматизмы)		
	Ошибки в заголовках (длинные, точки в коротких заголовках)		
0 – отсутствие информации 1 – наличие информации	<b>Программно-техническая оценка</b>		
	<b>Структура и навигационные функции</b>		
	Сложность и простота использования для учащегося (самостоятельно или только под руководством взрослого)		
	Сложность программной реализации (совокупность используемых программных продуктов и структуры ЦОР)		
	Простота и понятность навигации		
	Наличие справочной системы		
	<b>Дизайн. Визуальная среда</b>		
	Уместность и соответствие дизайна и визуальной среды задаче, на которые ориентирован ЦОР		
	Общая визуальная среда – благоприятная, однородная, агрессивная, цветовые характеристики зрительной информации, характеристики текстовой информации, звуковые характеристики. Качество текста (читаемость, размер, стили и пр.)		
	Единство стиля оформления		

Соответствие стиля оформления возрастным особенностям ребенка		
Оценка аудиовизуальных средств (полнота использования и гармония средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа компонентов)		
<b>Функциональность</b>		
Установка и удаление продукта в системе (требуемая память, вторжение в предустановки ОС, корректность автоматической установки стандартного ПО, удаление собственных элементов)		
Качество программной реализации (поведение при провокациях, при запуске параллельных приложений, скорость отклика на запросы и др.)		
Функциональное тестирование (работоспособность активных зон, всех заявленных функций, логических переходов и др.)		
<b>Интерактивность</b>		
Возможность двустороннего обмена информацией		
Способы передачи реакций сторон (оригинальные приемы)		
Интеграция интерактива с мультимедиа		
Наличие и работоспособность гиперссылок		
Всплывающие меню		
<b>Дополнительно</b>		
Наличие и качество сопроводительных материалов		
Дополнительные баллы по усмотрению экспертной комиссии		
<b>ИТОГО</b>		

### Вариант 3

**Анализ ЦОР для дошкольников**, по нашему мнению, должен основываться на следующих основных **критериях**, некоторые из которых являются общими для анализа любого ЦОР, предназначенного для различных возрастов.

#### **I. Психолого-педагогическая составляющая.**

##### **1. Содержание.**

Содержание – это вся информация, представленная на ЦОР. Информационное наполнение должно привлекать внимание пользователя и самое главное соответствовать утвержденному *минимуму знаний* по возрасту дошкольника, *стандартам обучения и воспитания*. Форма содержания должна соответствовать аудитории – материалы должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

Здесь характеризуется и оценивается:

- Педагогическая направленность программы: обучающая, развивающая, диагностическая.
- Раздел программы воспитания и обучения в детском саду.
- Соответствие содержания возрасту.
- Анализ игры и игровых моментов:
  - \* Вид игры (дидактическая, сюжетно-дидактическая, сюжетно-режиссерская, экспериментирование).
  - \* Общая дидактическая задача и частная дидактическая задача (обучающая или развивающая, количество, аналогичные, усложняющиеся по содержанию).
  - \* Общая игровая задача и частная игровая задача.
  - \* Предметный способ решения игровой и дидактической задач (конкретное изображение предметов, отвлеченные знаковые формы)
  - \* Ролевые способы решения игровой задачи (ролевое взаимодействие, эмоциональное взаимодействие, ролевой диалог, возможен персонаж, который создает сам ребенок).
  - \* Инициативность в постановке игровой задачи (игровые задачи четко обозначены, есть вариативность в выборе игровой задачи, есть возможность самостоятельной постановки игровой задачи).
  - \* Инициативность в выборе способа решения игровой задачи (способ четко очерчен, возможность выбора способа решения игровой задачи, возможность поиска способов решения игровой задачи).
  - \* Правила игры: Внутренние правила (по содержанию компьютерной игры) и правила управления компьютером (клавиатура, курсор, стрелки).
  - \* Контроль за правильностью результата (самоконтроль, внешние подкрепления (мелодия, звук, улыбка), оценка педагога и детей).
  - \* Организация игры (индивидуальная, парами, групповая).
  - \* Организация занятия (интегрирующее занятие, комплексное занятие).

В нашем случае, обязательно необходимо отдельно оценивать продолжительность и сложность выполнения отдельных игровых заданий (оно не должно превышать 10–15 минут).

## **2. Психологический аспект.**

Анализируя ЦОР, исходя из данного критерия, необходимо выделить на развитие каких психологических и интеллектуальных характеристик ребенка он влияет. Здесь оценивается:

- Соответствие игры и игровых средств возрастным возможностям ребенка (психическим, психофизическим, биомеханическим и др.),
- Оптимальное нервно-психическое физическое напряжение в игре.
- Совершенство типа внутреннего действия (в плане наглядно-предметной ситуации, в воображаемом плане, в плане знаковых систем)
- Развитие мышления (опосредованное наглядно-действенное, наглядно-образное, речевое-понятийное, логическое)
- Развитие психических функций (восприятие, воображение, память, внимание, речь).
- Развитие творческих способностей (принимает задание и выполняет по образцу, сам принимает игровую задачу и сам имеет способы ее решения, по словесной инструкции).
- Эмоциональная характеристика игры (эмоциональное отношение к игровой задаче, эмоциональное отношение к учебной задаче, эмоциональное отношение к игре на компьютере).
- Перенос в другие виды деятельности (игру, изобразительную деятельность, конструирование и т. д.).

## **II. Технический аспект:**

### **1. Структура и навигационные функции.**

Структура и навигационные функции характеризуют организацию информации на диске и возможности перемещения между его разделами. Хорошая структура и навигация – это признаки эффективности и организованности ЦОР. Они позволяют пользователю сформировать мысленную модель представленной информации, определить, где находятся необходимые сведения и чего можно еще ожидать. Хорошие навигационные возможности дают возможность быстро добраться до нужного места и легко охватить содержание диска как вглубь, так и вширь. Структура и навигационные функции должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

Здесь оценивается:

- Сложность и простота использования для детей дошкольного возраста самостоятельно или только под руководством взрослого.
- Способ реализации навигационных возможностей (словесный, графический, звуковой).
- Наличие подсказок для перемещения, наличие системы помощи.

### **4. Дизайн. Визуальная среда.**

Дизайн – это характеристика внешнего вида диска. Критерии оценки дизайна и визуального оформления:

- Высокое качество, уместность и соответствие той аудитории и задаче, на которые ориентирован диск.

- Оценка общей визуальной среды – благоприятная, гомогенная, агрессивная, цветовые характеристики зрительной информации, характеристики текстовой информации, звуковые характеристики.
- Оценка единства стиля оформления.
- Соответствие стиля оформления возрастным особенностям ребенка.
- Оценка аудиовизуальных средств (полнота использования и гармония средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа компонентов).

#### **5. Функциональность.**

Этот критерий характеризует технологическую сторону ЦОР. Хорошая функциональность означает, что диск быстро загружается, что все его ссылки «живые», а технологии применяются к месту и отвечают предполагаемой аудитории. Диск должен быть независим от платформы и типа браузера. Хорошая функциональность – это технология, которая не бросается в глаза.

Здесь оценивается:

- Установка и удаление продукта в системе.
- Качество программной реализации.
- Функциональное тестирование.

**6. Интерактивность.** Интерактивность характеризует возможности, которые диск предоставляет пользователю. Хорошая интерактивность не исчерпывается гиперссылками и всплывающими меню – диск должен предоставлять пользователю возможности диалога. Интерактивность – это возможность двустороннего обмена информацией. Оценка организации интерактива – это способы передачи реакций сторон, оригинальные приемы, интеграция интерактива с мультимедиа и пр.

### **Лист анализа цифрового образовательного ресурса (ЦОР)**

**Наименование ЦОР** \_\_\_\_\_

**Разработчик ЦОР** \_\_\_\_\_

**Аннотация** \_\_\_\_\_

**Для какого возраста предназначен диск** \_\_\_\_\_

### **ОБЩАЯ СХЕМА АНАЛИЗА ЦОР ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ**

#### **I. Содержание**

**1. Педагогическая направленность программы:** обучающая, развивающая, диагностическая.

**2. Раздел программы воспитания и обучения в ДОУ:** \_\_\_\_\_

**3. Соответствие содержания возрасту** \_\_\_\_\_

#### **3. Анализ игры:**

3.1. Вид игры (дидактическая, сюжетно-дидактическая, сюжетно-режиссерская, экспериментирование).

- 3.2. Общая дидактическая задача.
  - 3.2.1. Частная дидактическая задача (обучающая или развивающая, количество, аналогичные, усложняющиеся по содержанию).
- 3.3. Общая игровая задача.
  - 3.3.1. Частная игровая задача.
- 3.4. Предметный способ решения игровой и дидактической задач.
  - 3.4.1. Конкретное изображение предметов.
  - 3.4.2. Отвлеченные знаковые формы.
- 3.5. Ролевые способы решения игровой задачи.
  - 3.5.1. Ролевое взаимодействие.
  - 3.5.2. Эмоциональное взаимодействие.
  - 3.5.3. Ролевой диалог.
  - 3.5.4. Возможен персонаж, который создает сам ребенок.
- 3.6. Инициативность в постановке игровой задачи.
  - 3.6.1. Игровые задачи четко обозначены.
  - 3.6.2. Есть вариативность в выборе игровой задачи.
  - 3.6.3. Есть возможность самостоятельной постановки игровой задачи.
- 3.7. Инициативность в выборе способа решения игровой задачи.
  - 3.7.1. Способ четко очерчен.
  - 3.7.2. Возможность выбора способа решения игровой задачи.
  - 3.7.3. Возможность поиска способов решения игровой задачи.
- 3.8. Правила игры.
  - 3.8.1. Внутренние правила (по содержанию компьютерной игры).
  - 3.8.2. Правила управления компьютером (клавиатура, курсор, стрелки).
- 3.9. Контроль за правильностью результата.
  - 3.9.1. Самоконтроль.
  - 3.9.2. Внешние подкрепления (мелодия, звук, улыбка).
  - 3.9.3. Оценка педагога и детей.
- 3.10. Организация игры (индивидуальная, парами, групповая)
- 3.11. Организация занятия (интегрирующее занятие, комплексное занятие)

+	-
---	---

## II. Психолого-педагогический аспект

- 4.1. Совершение типа внутреннего действия.
  - 4.1.1. В плане наглядно-предметной ситуации.
  - 4.1.2. В воображаемом плане.
  - 4.1.3. В плане знаковых систем.
- 4.2. Развитие мышления.
  - 4.2.1. Опосредованное наглядно-действенное.
  - 4.2.2. Наглядно-образное.
  - 4.2.3. Речевое-понятийное.
  - 4.2.4. Логическое.

---

<sup>4</sup> Необходимо выделить положительные и отрицательные стороны в содержании.

- 4.3. Развитие психических функций (восприятие, воображение, память, внимание, речь).
- 4.4. Развитие творческих способностей.
- 4.4.1. Принимает задание и выполняет по образцу.
- 4.4.2. Сам принимает игровую задачу и сам имеет способы ее решения.
- 4.4.3. По словесной инструкции.
- 4.5. Эмоциональная характеристика игры.
- 4.5.1. Эмоциональное отношение к игровой задаче.
- 4.5.2. Эмоциональное отношение к учебной задаче.
- 4.5.3. Эмоциональное отношение к игре на компьютере.
- 4.6. Перенос в другие виды деятельности (игру, изобразительную деятельность, конструирование и т. д.).

+	-
<b>III. Структура и навигационные функции</b>	
+	-
<b>IV. Дизайн. Визуальное оформление.</b>	
+	-
<b>V. Функциональность</b>	
+	-
<b>VI. Интерактивность</b>	
+	-

**АНКЕТА СЛУШАТЕЛЯ КУРСОВ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ИКТ**

Предложенные ниже вопросы предназначены для определения вашей степени владения информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ).

Ф А М И Л И Я		
Имя Отчество		
Образование (выберите вариант)	<input type="checkbox"/> среднее <input type="checkbox"/> высшее <input type="checkbox"/> кандидат наук	
Регион и город		
Место работы (осн.)		
Должность (осн.)		
Возраст (выберите вариант)	<input type="checkbox"/> до 30 лет <input type="checkbox"/> 30 – 40 лет <input type="checkbox"/> 40 – 55 лет <input type="checkbox"/> более 55 лет	
Стаж работы (выберите вариант)	Общий	<input type="checkbox"/> 0 – 3 года <input type="checkbox"/> 3 – 10 лет <input type="checkbox"/> 10 – 20 лет <input type="checkbox"/> более 20 лет
	Категория учеников	<input type="checkbox"/> школьники <input type="checkbox"/> студенты <input type="checkbox"/> взрослые

1. Какой период вы используете компьютер (для разных целей)?	<input type="checkbox"/> не использую <input type="checkbox"/> менее 1 года <input type="checkbox"/> 1 – 3 года <input type="checkbox"/> более 3 лет
2. Какой период вы используете информационные технологии в своей работе?	<input type="checkbox"/> не использую <input type="checkbox"/> менее 1 года <input type="checkbox"/> 1 – 3 года <input type="checkbox"/> более 3 лет
3. Какие мероприятия вы проводили с использованием информационных технологий?	<input type="checkbox"/> урок <input type="checkbox"/> учебный проект <input type="checkbox"/> внеклассное мероприятие

	Windows	Блокнот	Paint	Word	Excel	PowerPoint	Publisher	Internet Explorer	FrontPage	Dreamweaver	CorelDraw	PhotoShop	Outlook
4. Отметьте программы, в которых вы работаете.													
5. Отметьте, в каких из предложенных программ можно создать резюме.													
6. Отметьте, в каких из предложенных программ можно составить журнал успеваемости.													
7. Отметьте с помощью, каких из предложенных программ можно найти информацию по нужной теме.													
8. Отметьте с помощью, каких из предложенных программ можно создать/исправить изображение (картинку).													
9. Отметьте, в каких из предложенных программ можно создать электронную страницу (сайт).													

10. Отметьте, что вы знаете и как вы используете компьютер в образовательной деятельности, какие навыки работы на компьютере необходимо для вашей профессиональной деятельности:	1	создавать методические и дидактические материалы			
	2	создавать презентации			
	3	использовать созданные презентации на уроках			
	4	создавать и вести базы данных			
	5	обрабатывать статистические данные			
	6	создавать и редактировать веб-структуры			
	7	искать информацию в Интернет при подготовке к уроку			
	8	работать с электронной почтой			
	9	помогать ученикам учиться дистанционно			
	10	работать с графическими файлами			
	11	работать с видео файлами			
	12	работать с аудио файлами			
	13	создавать цифровые образовательные ресурсы			
	14	включать цифровые образовательные ресурсы в урок			
	15	организовать использование компьютером учащимися в процессе урока			
	16	давать учащимся домашнее задание, связанное с привлечением ИКТ			
	17	иницировать с детьми сетевые проекты по предмету			
	18	иницировать с детьми сетевые проекты по внеклассной деятельности			
	19	организовать обучение информатики			
Я могу					
Я делаю					
Я хочу (научиться)					

**Рабочая тетрадь**  
**по теме «Единое информационное пространство образова-**  
**тельного учреждения»**

**Особенности работы с разделом**

Материалы, представленные в разделе, предусматривают работу с использованием педагогической технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо».

Все материалы выстроены в определенной логике, предполагающей этапы (стадии): Вызов-Осмысление-Рефлексия.

*Первая стадия – вызов.*



Стадия позволяет:

- Актуализировать и обобщить имеющийся субъективный опыт по данной теме или проблеме;
- Сформулировать мотивацию к дальнейшему освоению учебного материала.

*Вторая стадия – осмысление.*

Эта стадия позволяет:



- Получить новую информацию;
- Осмыслить ее;
- Соотнести с уже имеющимся опытом.

*Третья стадия – рефлексия.*

На этой стадии предусмотрено:



- Целостное осмысление, обобщение полученной информации;
- Присвоение нового знания, новой информации;
- Формирование собственного отношения к изучаемому материалу.

**ЗАДАНИЯ**

**1. Понятие единого информационного пространства образовательного учреждения**



Охарактеризуйте в нескольких фразах сущность единого информационного пространства образовательного учреждения.

---

---



Прочитайте текст. По ходу чтения текста, обозначьте свое понимание данного материала с помощью специальных пометок:

Знаком «галочка» (✓) отмечается в тексте информация, которая вам уже известна. При этом источник информации и степень достоверности ее не имеют значения.

Знаком (+) отмечается новое значение, новая информация.

Знаком (?) отмечается то, что осталось непонятным и требует дополнительных сведений, вызывает желание узнать подробнее.

Знаком (!) отмечается то, что вызывает сомнение, что было бы интересно обсудить, сравнить с мнением других.

<b>Единое информационное пространство образовательного учреждения</b>	Место для пометок
<p>Сегодня уже трудно представить работу учебных заведений без доступа в глобальное информационное пространство. Интернет является универсальным средством поиска информации и передачи знаний. Многие учителя осваивают и разрабатывают новые методики обучения, в той или иной степени ориентированные на Интернет. С распространением Интернета в школах развивается и потребность в доступе к нему среди учителей и учеников. Все больше учителей осваивают работу в Сети и начинают использовать ее в образовательном процессе. Но сегодня ситуация значительно изменилась в сторону развития и теперь уже не всегда учителю достаточно простого выхода в Интернет. Сегодня речь идет о необходимости создания сетевой инфраструктуры в самом учебном заведении, необходимой для организации внутреннего информационного пространства. Создание такого пространства преследует две основные цели:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. организацию доставки информации, полученной из внешних источников, внутри учебного заведения;</li><li>2. интеграцию внутренних процессов (учебного, организационного) и информационных технологий.</li></ol> <p>Создание информационного пространства образовательного учреждения в настоящее время является главной задачей, решение которой определяет успех внедрения информационных технологий в образование на всех его уровнях. Школа должна создать свою собственную модель информатизации и информационно-образовательную среду в инфор-</p>	

мационном пространстве региона, иметь коллектив, обладающий информационной культурой и владеющий информационными технологиями проектирования. Информационное пространство рассматривается как конструкция, выступающая в различных формах: физическое пространство совместной учебной деятельности учащихся, виртуальное пространство гипертекстов, иерархические системы пространства.

Организация работы по формированию информационного пространства предполагает решение следующих задач: описание структуры данного пространства и всех его информационных уровней и подуровней, определение информационных потоков, определение участников информационного пространства, степени их заинтересованности и форм взаимодействия внутри и за пределами информационного поля образовательного учреждения. В данном контексте информационное пространство образовательного учреждения может рассматриваться как совокупность базы данных и модулей конкретных пользователей, формирующихся на основе мотивационного подхода.

ЕОИП (единое образовательно-информационное пространство) образовательного учреждения – это система, которая:

- включает материально-технические, информационные и кадровые ресурсы;
- обеспечивает автоматизацию управленческих и педагогических процессов, согласованную обработку и использование информации, полноценный информационный обмен;
- предполагает наличие нормативно-организационной базы, технического и методического сопровождения.

К основным пользователям ЕОИП образовательного учреждения относятся:

- директор;
- зам. директора по информатизации; зам. директора по учебно-воспитательной работе; педагог-организатор; социальный педагог; секретарь; библиотекарь; классный руководитель; учитель-предметник; ученик; родитель.

Из всех составляющих информационно-образовательного пространства учреждения нас, педагогов, более всего интересует информационная инфраструктура, объединяющая различные информационные ресурсы структурных подразделений учреждения и обеспечивающая их единообразное ис-

пользование.

Она включает:

- программное обеспечение общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и др.);
- программное обеспечение для автоматизации деятельности различных служб

(для учета учащихся и родителей, для кадрового учета, для составления расписания, для анализа успеваемости, для автоматизации библиотеки и др.);

- программно-методическое обеспечение для организации учебно-воспитательного процесса (обучающие и развивающие компьютерные программы, электронные справочники, мультимедийные энциклопедии и др.);

- информационные ресурсы образовательного учреждения (единая база данных, учебно-методические банки данных, мультимедийные учебные разработки, хранилище документов, веб-сайт).



**Заполните таблицу, обозначив в ней результаты изучения текста**

v	+	?	!

## **2. Основные модели построения информационного пространства образовательного учреждения.**



Какие компоненты информационного пространства Вы видите, охарактеризуйте свою модель информационного пространства.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Прочитайте текст.



***Опыт построения информационного пространства общеобразовательного учреждения МОУ Лицей № 2***

**В школе единое информационное образовательное пространство** является коммуникативной информационно-образовательной средой на уровне конкретного учреждения образования, в которой циркулируют встречные вертикальные потоки информации, имеющие значение с точки зрения образовательного процесса (взаимодействие с родителями, выпускниками школы, общественностью, управленческими структурами и ведомствами, университетами, библиотеками, архивами и другого рода информационными и обучающими центрами), до периферии к конечным пользователям – участниками образовательного процесса (администрации, учителям, библиотекарям, учащимся школ) и обратно; а также горизонтальные, по которым информационное взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса осуществляется в пределах учебного заведения.

**Три составляющие лежат в основе структуры** единого школьного информационного образовательного пространства:

– *«Не-электронное»* информационное образовательное пространство школы: библиотека, читальный зал, учебные кабинеты, лаборантские, учебное телевидение, студия видеозаписи, радиостудия, школьное издательство, компьютерный зал, школьный театр, кабинет психолога, помещения для кружковой и факультативной работы, бассейн, спортивные залы и др.

– *Интернет*: наличие в школе внутренней локальной сети, охватывающей все помещения; помогает решать в школе следующие задачи: доведение до всех структурных подразделений, разбросанных по всему зданию школы, актуальной информации; организацию обратной связи с

учебными кабинетами, школьной библиотекой, др. и при этом – защиты данных; обеспечение доступа завучу, директору, учителям, библиотекарю, а в ряде случаев – и родителям, к различным базам данных (БД). Выстраивается с помощью административного и учебно-методического блока модулей, позволяющих решать задачи эффективного управления школой.

– *Интернет*: предоставление бесплатного доступа по модему из дома учителей, учащихся и родителей данной школы к информации, размещенной в Интранете; возможность скоростного и защищенного подключения к Интернет через firewall, проху, cache-сервисы всех включенных во внутреннюю локальную сеть школы кабинетов школы и других помещений через веб-сервис, который позволяет вести поиск, анализ и накопление ссылок на веб-ресурсы для различных групп пользователей из числа участников педагогического процесса.

Школьный библиотечный медиациентр невозможно рассматривать в отрыве от учебного заведения, а соответственно и от единого информационного образовательного пространства школы. Он является его частью, и одновременно – целостной информационной медиасистемой школы, отвечая, в первую очередь, за информационное обеспечение учебно-воспитательного процесса:

– *на уровне «не-электронного»* информационного образовательного пространства в учебных кабинетах и других помещениях школы, возможно и располагающих компьютерным оборудованием, но не объединенных в единую локальную сеть школы, собирается фонд учебных материалов и медиасредств для внутреннего использования (возможно, есть компьютер для повседневной, рутинной работы учителя, есть телевизор для демонстрации на уроке учебных программ и видеосюжетов, проектор для просмотра диапозитивов);

– *на уровне Интранета* создается школьная база данных (БД) общей административной информации и информации учебно-методического характера, специальным образом отбираемая и накапливаемая (например, в локальной сети школы в учебно-методическом блоке размещается мультимедийный вебквест по географии для проведения самостоятельной работы школьников по этому предмету на уроках или дома, или в административном блоке – размещается информация для родителей по предстоящим экзаменам школьников).

#### **Административный блок:**

– «Электронный учитель/завуч» (Школьные базы данных: по итоговому и текущим оценкам. Портфель ученика. Учет успеваемости. Стандартные школьные отчеты. Статистические и динамические гипертекстовые документы, построенные на основе базы данных. Социологиче-

ские и психологические опросы. Проверка знаний по предметам. Сбор информации – тестирование и анонимные опросы. Информация для учеников и учителей).

- «Дисциплина» (База данных)
- Дополнительный модуль подготовки ID карт
- Дополнительный модуль «Архив. Выпускники»
- «Музыкальный звонок» (автоматизация школьных звонков)
- «Веб-интерфейсов для доступов к информации через Интернет/Интранет» (обеспечивает возможность администрирования базы и вводит данные через веб-интерфейс, а также позволяет просматривать отчеты по успеваемости и дисциплине через Интернет (что удобно для родителей учеников).

– «Финансы и бухгалтерия», др.

#### **Учебно-методический блок:**

- Мультимедийные уроки
- Мультимедийные энциклопедии, словари
- Интерактивные репетиторы
- Развивающие игры и обучающие программы
- Универсальный тестовый комплекс (сетевая версия)
- собрание медиаобъектов (ауди-, видео-, мультимедиа-ресурсы), др.
- *на уровне Интернета* предоставляется доступ к информации в виде веб-сайтов в Интернете, аннотированные ссылки на которые размещаются специалистами медицентра в локальной сети школы:
  - для администрации школ: постановления, приказы, информационные письма от вышестоящих организаций, др.;
  - для школьников: тесты, дистанционные курсы, учебники, сайты – «куда пойти учиться», для самообразования, др.;
  - для учителей: сайты управлений образования, виртуальные методические объединения учителей (ВМОУ), сайты с методическими рекомендациями, сайты-«жопилки» педагогического опыта, учебные пособия для самостоятельной работы по повышению квалификации. др.;
  - для родителей: веб-сайты-юридические консультации, медицинские услуги, странички средних и высших учебных заведений, др.;
  - для школьных библиотекарей: энциклопедии, справочники, сайты-библиотеки, Интернет-учебники и учебные пособия на компакт-дисках, др.



Представьте прочитанный текст в виде кластеров (кластеры (блоки идей) или «грозди» – это графический способ организации учебного материала). Для этого выделите смысловые единицы различного ранга и представьте их в графической форме, учитывая связи между ними.

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 22.12.2014  
Формат 60×84/16. Бумага для множительных аппаратов  
Гарнитура Times. Усл. печ. листов 15,75  
Тираж 300 экз. Заказ 1651

Отпечатано в Издательстве  
Нижевартовского государственного университета  
628615, Тюменская область, г.Нижевартовск, ул.Дзержинского, 11  
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nggu.ru