

Т.Б.Казиахмедов

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ
АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ**

**МЕТОДОЛОГИЯ, МЕТОДИКА,
ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

**(Педагогический опыт городов
Ханты-Мансийского автономного округа)**

Монография



**Издательство
Нижевартовского государственного
гуманитарного университета**

2010

УДК 373.1
ББК 74.263.2я73
К 14

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Нижевартовского государственного гуманитарного университета

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор кафедры информатики
Российского государственного педагогического университета
им. А.И.Герцена *И.А.Румянцев*;

кандидат физико-математических наук, зав. кафедрой математики
и информатики филиала Тюменского государственного университета
в г.Нижевартовске *Н.П.Дмитриев*

Казиахмедов Т.Б.

К 14 Региональный и национальный аспекты обучения информатике: методология, методика, информационные ресурсы (Педагогический опыт городов Ханты-Мансийского автономного округа): Монография. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2010. — 143 с.

ISBN 978–5–89988–677–3

В программе развития образования в РФ особое место отводится информатизации образовательных учреждений. Это ставит проблему раннего обучения информатике. Чему учить и как учить? На этот вопрос по-разному отвечают разные творческие группы педагогов и ученых, которые заняты ранним обучением информатике. Содержание базового курса, особенно профильное обучение информатике, претерпевают изменения как в содержании, так и в методике обучения. Это требует подготовки учителя информатики, владеющего содержанием информатики и информационных технологий, а также проектированием учебной деятельности учащихся в базовом и профильном курсах информатики с учетом региональных особенностей и личности учащихся. В монографии раскрывается авторский подход организации четырехступенчатого обучения информатике. Некоторые представленные идеи подтверждены тремя кандидатскими диссертациями, защищенными под руководством автора монографии.

Для преподавателей вузов, аспирантов, учителей информатики и студентов.

**УДК 373.1
ББК 74.263.2я73**

ISBN 978-5-89988-677-3

© Казиахмедов Т.Б., 2010
© Издательство НГГУ, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	7
Глава 1. МНОГОУРОВНЕВАЯ АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ОИ и ВТ.....	10
§ 1.1. Учет региональных особенностей при построении развивающего курса информатики.....	10
§ 1.2. Система подготовки учителей начальных классов к преподаванию развивающей информатики.....	19
§ 1.3. Пропедевтический курс информатики в региональных школах	30
§ 1.4. Система подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики	32
§ 1.5. Модель многоуровневого адаптивного обучения информатике в региональных учебных заведениях	35
Глава 2. МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОБУЧЕНИЯ ОИ и ВТ	46
§ 2.1. Модульное обучение информатике	46
§ 2.2. Проектно-модульное обучение информатике	50
§ 2.3. Нелинейный принцип обучения информатике.....	69
§ 2.4. Примерные программы предпрофильной подготовки учащихся по информатике.....	72
Глава 3. ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ	77
§ 3.1. Учет одаренности при организации предпрофильной подготовки и профильного обучения информатике	77
3.1.1. Признаки и виды одаренности	79
3.1.2. Концепции одаренности	88
3.1.3. Методическая система работы с одаренными учащимися по информатике.....	90
§ 3.2. Об особенностях организации предпрофильной подготовки и профильного обучения информатике	95

§ 3.3. Формирование проектировочного компонента профессиональной компетентности учителя информатики как одно из условий внедрения профильного обучения информатике.....	111
§ 3.4. Особенности организации профильного обучения в региональных учебных заведениях	123
Глава 4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ	127
§ 4.1. Формирование этнокультуры через систему решаемых задач на уроках информатики	127
§ 4.2. Формирование чувства патриотизма и интереса к национальным промыслам через систему задач на уроках информатики	135
§ 4.3. Сельская школа как ресурсный центр формирования этнокультуры учащихся и населения в целом	140
БИБЛИОГРАФИЯ	143
ПРИЛОЖЕНИЕ	145

ПРЕДИСЛОВИЕ

Задачей образования является формирование гармонически развитой личности, владеющей критическим мышлением, которое включает в том числе адаптацию личности к меняющимся политическим, экономическим, технологическим параметрам человеческого общества. Это требует изменение содержания подготовки будущих учителей информатики в условиях профильной старшей школы. Особым образом необходимо формировать проектировочный компонент профессиональной компетентности учителя информатики.

Для разработки и внедрения элективных курсов и профильного обучения учащихся необходимо обучение профессионально-компетентного учителя информатики, не только владеющего содержательной базой информатики, но и умеющего грамотно, с учетом специфики школы, региона, спроектировать элективные и профильные курсы, деятельность учащихся и критерии эффективности изучения данных курсов. Проектирование учебного процесса строится на деятельностной, концептуальной, крупно-блочной, опережающей, проблемной, личностно-смысловой, ситуативной, взаимной основах, содержание которых раскрываются автором. В монографии приводится пятиуровневая технология погружения в предметную область информатики, что является, несомненно, передовым взглядом в методике обучения информатике.

В теоретическом плане автор расширил и уточнил смысл проектировочной составляющей профессиональной компетентности учителя информатики, под которой автор понимает следующее:

- Кругозор учителя в предметной области.
- Умение отбирать содержание с учетом региональных особенностей.
- Умение построить логические схемы понятий.
- Умение выделить 5 уровней погружения в содержание курса: базовый, прикладной, системный, профессиональный, проблемный.

- Умение построить технологические и алгоритмические карты обучения для учащихся.

- Умение моделировать деятельность учащихся в процессе обучения по профильному курсу с учетом индивидуальных особенностей (ГО, КСО, проектно-модульная технология, научные статьи и доклады, презентации, конкурсы, научные конференции школьников, профессиональные проекты школьников — сайт, конструктор тестов, электронная библиотека и т.д.).

- Умение разрабатывать многоуровневый банк задач по усвоению трех уровней профильного курса, для понимания учащимися 4—5 уровней погружения в содержание курса информатики (проблемное обучение).

Важным теоретическим положением монографии является раскрытие пяти подходов в построении содержания информатики: алгоритмического, знаниевого, технологического, комплексного и профессионального.

Автор монографии известен в среде ученой общественности как один из первых, кто не только предложил трехступенчатое обучение информатике, но и внедрил его в десятках школ Ханты-мансийского автономного округа. В монографии это получило новое видение: разделение начал информатики на развивающую информатику и на пропедевтический курс информатики со смещением вниз содержания базового курса.

С добрыми пожеланиями,
зав. кафедрой информатики и математики
Московского государственного гуманитарного университета
им. М.А.Шолохова, доктор технических наук, профессор,
действительный член Российской академии космонавтики,
президент Академии информатизации образования
Я.А.Ваграменко

Глава 1. МНОГОУРОВНЕВАЯ АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ОИ и ВТ

§ 1.1. Учет региональных особенностей при построении развивающего курса информатики

При многообразии национальных школ особенно остро стоит проблема преподавания пропедевтического курса информатики. Здесь требуется создание специальных пакетов программ, сред программирования на национальном языке, так как русский язык в начальных классах изучается как один из предметов, в основном обучение ведется на национальном языке.

Национальные школы, в которых обучение ведется на русском языке, не воспитывают уважения или даже признания важности национального языка. В таких школах информатика также может способствовать появлению интереса к родному языку, если использовать особенность информатики как науки о познании.

Таким образом, для повышения эффективности обучения информатике в региональных учебных заведения необходимо:

1. Построение содержания пропедевтического курса с учетом региональных особенностей:

- языковая среда;
- экономические условия;
- уровень информационной культуры учащихся;
- уровень информационной компетентности учителя информатики.

2. Учет региональных особенностей при подготовке педагогических кадров:

- изучение языков программирования, переведенных на национальные языки;
- изучение национальных особенностей (культуры, традиций, ремесел и пр.) при проектировании учебной деятельности;
- экономических, экологических, географических, социальных особенностей региона;
- особенностей этнопедагогики и психологии.

Трехступенчатое обучение информатике, пройдя исторический период становления и развития, сегодня характеризуется следующими главными параметрами.

Пропедевтика информатики — развитие личности, включающее упор на знания по другим учебным дисциплинам и формирование основных понятий информатики на базе этих знаний; формирование личностных характеристик через учебную деятельность, а именно сравнение, сопоставление, выборка элементов с определенным свойством, формирование множеств и подмножеств элементов с конкретными характеристиками, представление этих множеств в виде информационных структур, таких как отображение, списки, массивы, деревья, графы, применение в этих действиях известных и новых алгоритмов. Существенным фактором для реализации этой задачи выступает использование микросред (исполнителей), учитывающих национальные особенности и традиции, географические особенности, а также состояние экологических проблем региона. Современная школа многолика и многообразна. Рассмотрим некоторые параметры образовательного учреждения.

1. Местонахождение и транспортные схемы (сельская, городская, поселковая, семейные школы на угодьях малочисленных народов и т.д.).

2. Вид — начальная, основная, средняя школа, лицей, гимназия.

3. Форма обучения — очная, заочная, очно-заочная, семейная, самообразование, экстернат.

4. Количество классов и численность обучающихся в каждом классе (включая классы компенсирующего обучения и специальные классы).

5. Численность работников (включая педагогических работников) и уровень их профессионально-педагогической квалификации.

6. Источники и объем финансирования.

7. Дополнительные образовательные программы и самостоятельная хозяйственная деятельность.

Особо выделяются параметры сельской школы. Существуют следующие типы сельских школ.

Крупная сельская школа — школа, имеющая несколько параллельных 9—11 классов.

Полная сельская школа — школа, не имеющая параллельных 9—11 классов, но эти классы являются полными (более 15 человек).

Малочисленная сельская школа — школа, не имеющая полных (в т.ч. параллельных) 9—11 классов.

В сельских школах для организации трехступенчатого обучения информатике необходимо учитывать языковую среду, систему образовательной сети региона в целом.

Независимо от этих параметров, начальный курс информатики должен строиться на основе развивающего обучения. Особым образом необходимо учитывать языковую среду учащихся при построении начального курса на селе, так как сельская начальная школа только начинает обучение русскому языку, а предметы на родном языке обладают той информационной базой, чтобы построить пропедевтический курс информатики.

Сельскую начальную школу необходимо рассматривать с точки зрения языка обучения. Поэтому различают сельскую школу с русским языком обучения, национальную сельскую школу с русским языком обучения, и национальную сельскую школу с родным языком обучения. Следовательно, опыт городских школ пропедевтического курса не подходит для них. То есть становится невозможным построение курса на основе таких пакетов как «Роботландия», «Робот», «ЛогоМиры», пакета «Мир информатики» фирмы КиМ. Перевод этих сред требует наличия авторских прав у разработчиков на региональном уровне для адаптации этих сред к национальным языкам, сам перевод требует дополнительных временных и материальных ресурсов. Как выйти из такого положения, чтобы в сельской школе информатику вести с первого или второго класса? Нами предложено несколько подходов:

— перевести меню и справку офисных технологий на национальные языки, используя внутренние возможности офисных

технологий и разработать систему исполнителей на родном языке, используя язык VBA как дополнение к пакету офисных программ.

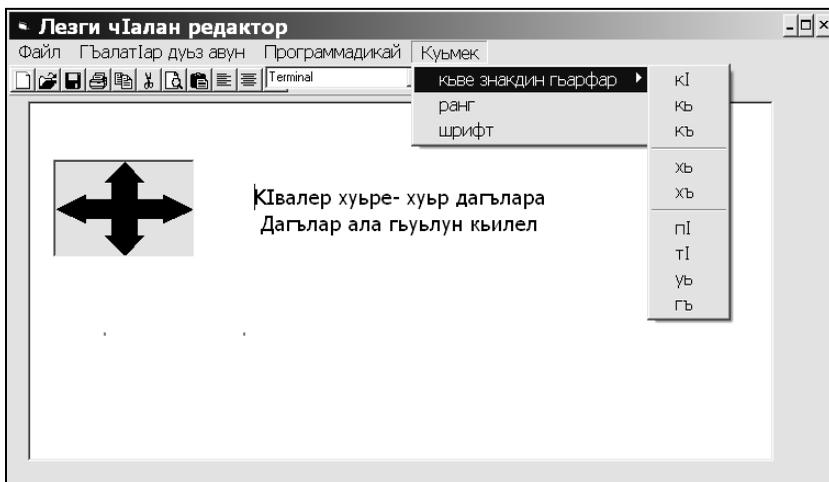
— разработать пакет исполнителей с системой команд на родном языке.

Наиболее эффективным является второй подход, так как при этом мы получаем наиболее полную систему исполнителей, в которые заложены не только система обучения информатике, но и другим предметам. Например, редактор текстов служит не только для обработки текстовой информации на национальном языке, но также выступает средой обучения русскому и иностранному языку. Внешне они похожи на известные пакеты, но отличаются адаптируемостью к национальным языкам сельских школ.

Это стало возможным благодаря изменениям в подготовке и переподготовке учителей начальных классов и информатики сельских школ.

Учитель моделирует эти среды на национальных языках, так как система подготовки учителя информатики охватывает технологическую, дидактическую составляющие и информационную компетентность с элементами инженерии знаний.

Нами разработаны адаптируемые к национальным языкам аналоги редактора текстов, языка логического программирования Пролог, навигатора Internet. Приведем несколько экранов редактора текстов на лезгинском языке.



Данный пакет является и русско-лезгинским, англо-лезгинским словарем. Учитель может использовать этот пакет на уроках для выполнения различных упражнений и переводов.

Причем редактор адаптируется к национальным языкам, письменность которых основана на кириллице.

Для изучения в старших классах основ экспертных систем и логического программирования осуществлен перевод Пролога на национальные языки.

Аналогичным образом учителями разработана масса сред, в том числе и тестирования, с использованием возможностей офисных технологий.

Такая подготовка учителя сельской школы решает проблемы не только обучения начальному курсу информатики, но и создания учебных сред обучения различным предметам, используя дидактические и инструментальные возможности офисных технологий. Кроме того, налицо факт решения проблем авторских прав, так как из множества программ в школе MS Office является законно приобретенным продуктом.

Таким образом, построение пропедевтического курса требует решения следующих задач:

- адаптация пакетов к языковой среде учащихся;

- формирование высокой технологической информационной компетентности сельского учителя;
- использование технологии проектирования педагогических задач через проектирование микросред для обучения информатике и другим предметам.

Использование развивающих аспектов информатики является актуальным на всех ступенях обучения. Это связано с тем, что главным методом информатики является моделирование. Причем моделировать можно все: процессы, объекты, их поведенческую сущность, микросреды обучения с внедрением элементов самообучения, развития, самоконтроля. Объект рассматривается в информатике как абстракция, в которой инкапсулируются свойства (состояние), методы, в том числе и поведенческой сущности. Это очень важный философский взгляд «Мир — множество объектов». В начальных классах такой взгляд позволил бы построить

межпредметное обучение, о котором наша педагогическая наука говорит давно.

Очень важной является подготовка учителя в проектировании учебных объектов. Это позволяет посмотреть на процесс обучения с разных точек зрения: с точки зрения учащегося, с точки зрения учителя, с точки зрения методиста (инженера по моделированию знаний), а также анализировать учебный процесс через рефлексию учебных объектов, деятельность учителя через внедрение его функций в учебные объекты. Наделение учебных объектов дидактическими функциями требует от студента — будущего педагога осознания сущности профессии современного учителя, который должен адекватно реагировать на непрерывно возникающие учебные ситуации в ходе учебного процесса.

Следовательно, **учебный объект** — совокупность знаний, учебных процедур, представленных в той или иной модели, с учетом индивидуальных особенностей, свойств обучаемых, в том числе учебных умений, навыков и психологических особенностей; учебных процедур деятельности учителя, процедуры тренинга, контроля и самоконтроля; процедуры расширения и уточнения базы знаний.

В существующих пакетах обучающих программ под учебным объектом понимается любой компонент «рабочего стола» учителя, например, график функции, рисунок, текст, тест. Такое понимание учебных объектов не способствует формированию информационной компетентности учителя, приводит к кривотолкам в области информатизации образования, в частности, в разработке полных адаптируемых к педагогическому опыту учителя учебных объектов. Совокупность учебных объектов, реализованных в предметной области учебной дисциплины, можно называть информационной поддержкой обучения дисциплины.

Поэтому в систему подготовки учителя необходимо включить курс «Проектирование информационных учебных объектов поддержки обучения предмету».

Особо это необходимо для учителей информатики, прежде всего потому, что информатика должна стать той метанаукой, которая способствует повышению эффективности процесса обучения в целом.

Что же должна развивать информатика? С нашей точки зрения, информатика должна обеспечивать общее развитие, включающее в себя развитие 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, рекурсивное мышление.

Пропедевтический курс должен способствовать формированию учебных навыков поиска информации и ее обработки, практических навыков работы с ЭВМ, в том числе при поиске учебной информации. Следовательно, курс формирует культуру работы с информацией, представленной в рабочих тетрадях, учебниках, в том числе и электронных. Необходимо всегда помнить это преимущество информатики в решении дидактических задач.

Для анализа рекомендованного курса по информатике мы придерживаемся следующих параметров:

1) операции мыслительной деятельности:

- сравнение множеств по их мощности;

- выделение подмножеств из множества по определенным признакам;
- исключение из множества элементов с несовпадающими с остальными элементами свойствами;
- группировка элементов в множества по определенным признакам;
- установка соответствия между элементами двух множеств;
- отношения элемента и элементов всего множества;
- сложные отношения (отнесение элемента к признакам нескольких множеств);
- формирование множеств знаний об объектах, об их поведенческой сущности;
- использование различных моделей для представления множества знаний об объектах;
- исследовательские действия по изучению поведенческой сущности объектов.

2) типы и структуры данных в совокупности с операциями над ними:

- множества;
- переменные;
- константы;
- списки;
- записи и таблицы;
- тексты;
- деревья;
- графы.

3) учебная деятельность для формирования стиля алгоритмического мышления:

- исполнение алгоритма (линейный, разветвляющийся, повторяющийся);
- запись алгоритма в виде блок-схем, табличная запись алгоритма, граф-схема алгоритма;
- запись алгоритма в командах исполнителя;
- запись алгоритма на языке программирования (псевдокоде);

- конструирование алгоритмов для получения результата (робот, шарманщик, сочинитель сказок и т.п.);
- основы структурного программирования (макрокоманды-процедуры);
- анализ простейших алгоритмов;
- рекурсивное представление алгоритмов.

4) деятельность по формированию практических навыков работы с ЭВМ:

- сборка объектов в множества манипулятором «мышь» и клавиатурой;
- рисование объектов, заполнение, дизайн (использование графических примитивов и инструментов);
- работа с текстами, с нотами, числовой информацией, с интеллектуальными исполнителями;
- среды компьютерного диалога (чаты, электронная почта, интранет, интернет и т.п.);
- среды формирования математического мышления и пространственного воображения;
- среды формирования грамотности письма, в том числе на родном и иностранном языках;
- среды моделирования простых логических, арифметических, текстовых задач.

Если анализировать содержания образования начальной школы, то окажется, что многие приведенные выше пункты обучения информатике содержатся в программах других предметов. Наша задача заключается в их грамотном обобщении как основополагающих аспектов пропедевтического курса информатики. Но это вовсе не означает, что нет предмета пропедевтики информатики. Эти споры, мы надеемся, ушли в прошлое.

Таким образом, развитие мышления, памяти, внимания, алгоритмического стиля мышления и информационной культуры происходят как при изучении цикла предметов начальной школы, так и при работе в микросредах, созданных специально с целью развития учащихся при обучении информатике.

Поэтому возникает необходимость разделения пропедевтического курса информатики на две составляющие: развивающая информатика и пропедевтический курс информатики.

Главное назначение развивающей информатики — это развитие учащихся через информационные (информатические) объекты и среды, а пропедевтического курса — формирование основ информационной компетентности.

Развивающая информатика может изучаться и без ЭВМ, а пропедевтический курс предполагает обучение с использованием ЭВМ, так как иначе невозможно говорить об основах информационной компетентности.

§ 1.2. Система подготовки учителей начальных классов к преподаванию развивающей информатики

В систему подготовки учителя начальных классов нами предлагается внедрить курс «Развивающая информатика», в котором рассматривается, как на информационных объектах, присутствующих в других учебных дисциплинах, развивать ребенка:

- 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 информацией.

Развивающую информатику все же необходимо отделить от пропедевтического курса, так как последний опирается на содержание предмета информатики. Развивающую информатику можно реализовать в системе обучения другим предметам, используя информационные технологии или без них — с использованием рабочих тетрадей.

С нашей точки зрения, развивающие задачи по информатике можно разделить на несколько групп.

1. Развитие аналитико-синтетической сферы.

Такие задачи могут быть составлены для формирования предпосылок к переходу от наглядно-образного к абстрактно-логическому мышлению:

- развитие функций анализа и синтеза, сравнения и обобщения, абстрагирования;
- упражнения на поиск закономерности, на обобщение, на проведение классификации предметов, чисел, понятий по заданному основанию классификации;
- решение логических задач, требующих построения цепочки логических рассуждений;
 - переформулировка из прямых отношений в обратные;
 - задания с лишними и недостающими данными, с нетрадиционно поставленными вопросами;
 - логическое обоснование предполагаемого результата;
 - нахождение логических ошибок в приводимых рассуждениях, например, «Подбери пару», «Угадай слово», «Дорисуй девятую», «Продолжи закономерность»).

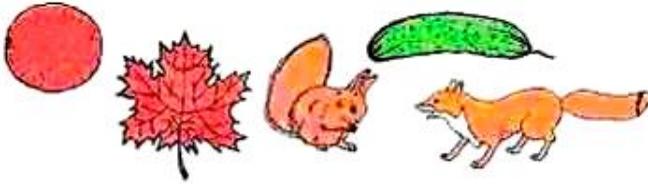
Задача 1.1. К каждому слову подбери противоположное по смыслу:

Белый — _____ ;
Плохой — _____ ;
Мягкий — _____ ;
Соленый — _____ .

Задача 1.2. Помоги художнику раскрасить фигуры.



Задача 1.3. Назови лишний предмет:



Задача 1.4.

На каждом рисунке раскрась тот предмет, который больше другого. Нужно ли раскрашивать мячи?



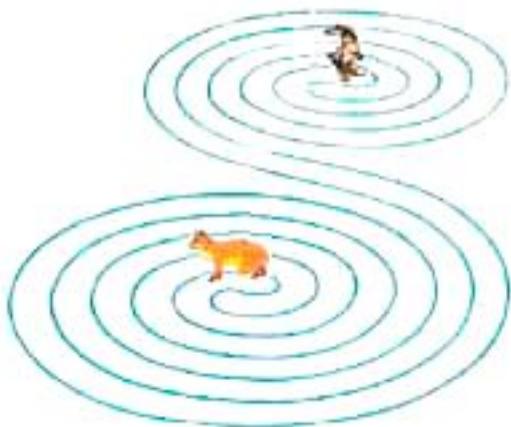
2. Развитие внимания.

Развитие переключения внимания, формирование навыков произвольности:

- составление картинок из карточек («Мозаика»);
- упражнения на поиски ходов в лабиринтах с опорой на план и составление собственных планов к лабиринтам;
- игры «Внимательный художник», «Точки», «И мы...», «Запутанные дорожки», «Найди все пути».

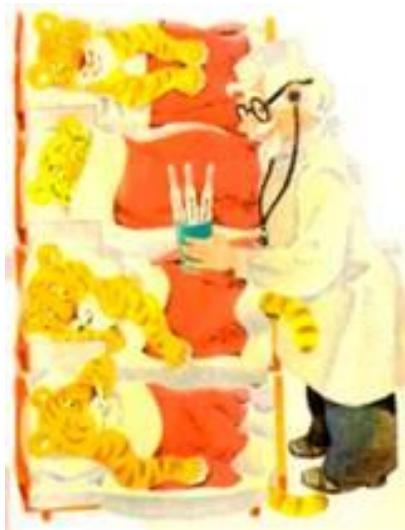
Задача 2.1.

Сможет ли лиса встретить зайчика?



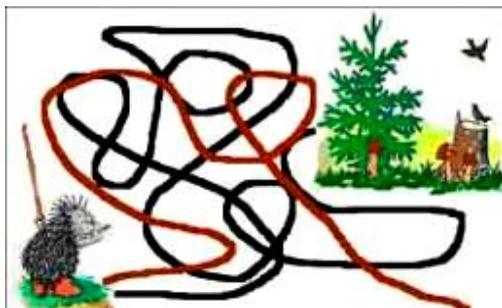
Задача 2.2.

Доктор Айболит пришел к тигрятам. Каждому ли достанется термометр?



Задача 2.3.

Помогите ежику пройти на поляну и собрать грибы.



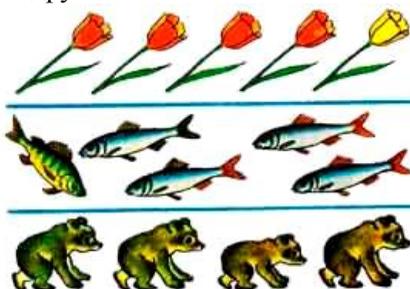
Задача 2.4.

Кто ближе всех к елочке? Раскрась его костюм карандашом синего цвета. Кто дальше всех от елочки? Раскрась его костюм карандашом красного цвета.



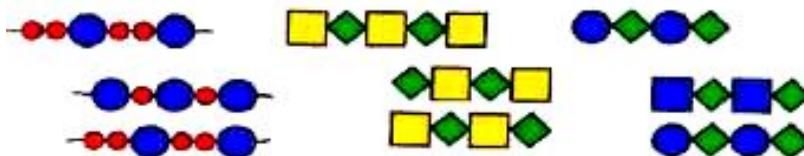
Задача 2.5.

Рассмотри каждый ряд рисунков и обведи тот предмет, который отличается от других.



Задача 2.6.

Найди для каждой цепочки продолжение и соедини его с цепочкой.



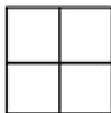
3. Развитие восприятия и воображения.

- развитие пространственной ориентировки, восприятия глубины и объема, выделение фигуры из фона;
- формирование элементов конструкторского мышления и конструкторских навыков;
- упражнения на развитие пространственной координации (понятия *слева, справа, перед, за* и т.п.): наложенные рисунки, составление мозаики из элементов с зарисовыванием в тетрадь, нахождение заданной фигуры из двух или более изображений;
- игры на перевоплощение, «зашифрованный рисунок», деконструкцию; формирование общей способности искать и находить новые решения, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к предлагаемой ситуации;
- упражнения, требующие нетрадиционного подхода, задачи поискового характера.

Задача 3.1.

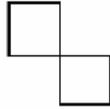
1) Составьте из 12 спичек 5 квадратов.

Ответ:



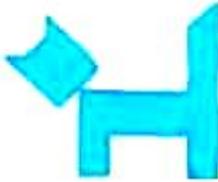
2) Уберите четыре спички так, чтобы получилось 2 квадрата.

Ответ:



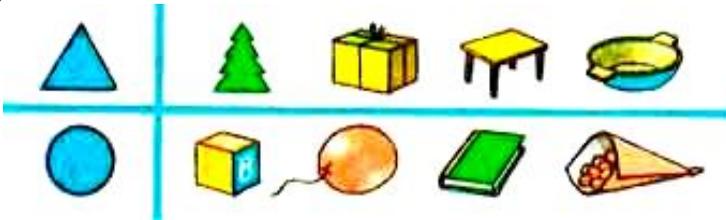
Задача 3.2.

Посмотрите на картинку. Из каких фигурок она состоит. Сколько их надо, чтобы нарисовать эту картинку?



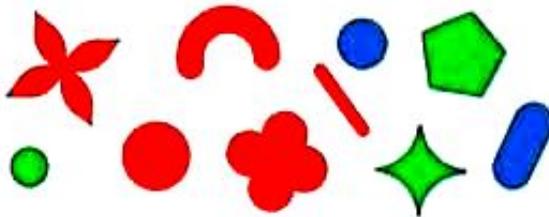
Задача 3.3.

Рассмотри в каждой строке фигуру слева. Найди справа рисунок, похожий на нее.



Задача 3.4.

Найди все не красные фигуры и обведи их желтым карандашом. Среди красных фигур найди круги.



4. Развитие памяти.

Развитие аудиальной и визуальной, кратковременной и долго-временной памяти:

- упражнения на запоминание различных предметов (5—6 предметов без учета месторасположения);
- упражнения на переключение и распределения внимания;
- игры «Внимательный художник», «Найди отличия».

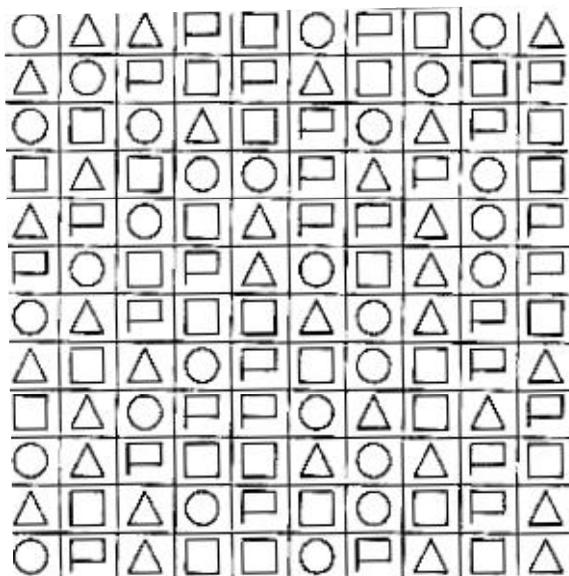
Задача 4.1.

Назови отличия левого рисунка от правого.



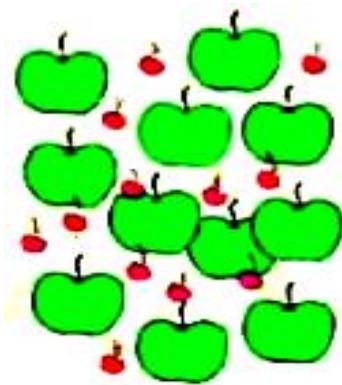
Задача 4.2. (На переключение и распределения внимания).

В квадратики нужно поставить крестики (x), в треугольники — точки (·), во флажки — черточки (—), а в кружки — галочку (✓).



Задача 4.3.

Чего здесь больше: яблок или вишен?



5. Логическое мышление.

- установите последовательность;
- найдите логические ошибки;
- определите истинность и ложность высказываний;

- решите логические текстовые задачи (переправы, переливания и т.д.).

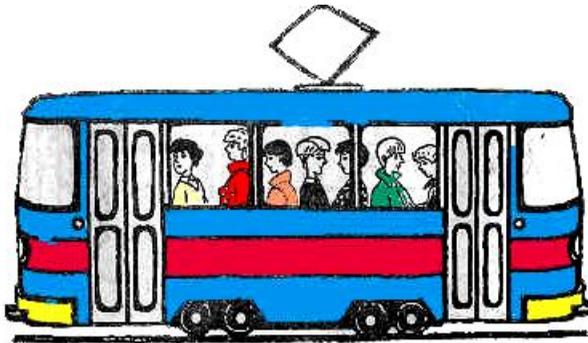
Задача 5.1.

У Оли черные босоножки. У Тани на сарафане банты. Вика отвернулась от Ани, а Аня отвернулась от Светы. Света находится возле Тани. Попробуй разобраться, кто где.



Задача 5.2.

Мальчик, к которому Витя стоит спиной, смотрит вперед по ходу трамвая, а мальчик, к которому он стоит лицом, смотрит назад. В какую сторону идет трамвай, и кто из его пассажиров Витя?



Однако способности учащихся различны, следовательно, и успехи в решении таких задач, естественно, неодинаковы. Необходимо исходить из того, что не каждый ученик может решить любую задачу, и не каждый ученик сумеет достаточно глубоко разобраться в некоторых готовых решениях. Задачи с развивающими функциями не должны быть случайными. Они должны быть связаны с изучаемым материалом, создавать посылки для учащихся трудности. Если же решать с целью «развития» несколько однородных задач подряд до тех пор, пока учащиеся не усвоят способ решения, то эти задачи потеряют свои ценные развивающие качества. Наибольшую пользу задачи с развивающими функциями приносят тогда, когда они решаются без предварительной подготовки и достаточно разнообразны по содержанию и способам решения.

При решении задач с развивающими функциями создаются благоприятные условия для проявления самостоятельности учащихся, особое значение приобретает индивидуальный подход к учащимся.

Основные трудности, с которыми сталкивается учитель при реализации метода развивающего обучения — необходимость его видоизменения в соответствии с конкретной ситуацией обучения и обеспечение иного типа взаимодействия с учащимися.

Постановка учебной задачи, ее решение совместное с учащимися, организация оценки найденного способа действия — это три составляющие метода, который адекватен целям и содержанию развивающего обучения. Средства и приемы постановки учебной задачи, организации ее решения и оценки будут отвечать своему назначению только в том случае, если они в максимальной степени учитывают реальный ход разворачивающейся поисковой деятельности учащихся. Это исключает осуществление развивающего обучения по эталонным образцам.

В методическом письме МО РФ по вопросам обучения информатике в начальной школе указывается, что в связи с экспериментом по совершенствованию структуры и содержания общего образования и начальной школы в том числе, следует отметить основ-

ные характеристики предмета информатики в начальном обучении как новой составляющей грамоты младших школьников.

1. Информатика в начальной школе представлена с 2003/2004 учебного года как отдельный предмет, обладающий собственной методикой изучения, имеющей свою структуру и содержание, неразрывно связанные с минимумом содержания предмета Информатика и информационные технологии.

2. Цели обучения информатике в начальной школе: формирование первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности, с использованием компьютера.

3. Задачи обучения информатике в начальной школе:

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

— дать первоначальное представление о компьютере и современных ИКТ;

— дать представление о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства.

Как видно из сказанного выше, развивающую информатику не обязательно выделять как отдельный предмет, а рассмотреть задачи из других учебных предметов носящий развивающий характер, моделировать их решение на ЭВМ или в специальных рабочих тетрадях. Но, тем не менее, нужно научить учащихся азам информатики (структуры данных, элементы логики, информация и ее виды, компьютер (функционально)).

§ 1.3. Пропедевтический курс информатики в региональных школах

Как было отмечено, для региональных сельских школ с родным языком обучения не подходят те программные пакеты, которые распространены в школах России. Что должно включать содержание пропедевтического курса информатики?

Приведем основные содержательные линии пропедевтического курса информатики:

Содержательная линия	Краткое описание	Программное обеспечение
Информация. Информационные процессы	Виды информации: звуковая, видео, графика, электронная почта. Поиск информации, передача информации, прием и хранение информации. Файлы информации. Банки информации. Электронные библиотеки. Дистанционные школы.	Графический редактор, музыкальный редактор, аудио-исполнитель, программы для просмотра видео, электронная почта, просмотрщик Web-страниц
Логические основы информатики	Высказывания. Простые и составные высказывания. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Обозначение высказываний.	Электронные таблицы
Компьютер	Модульный принцип. Основные устройства ЭВМ и их назначение.	Демонстрационные программы, тренажеры
Программное обеспечение компьютера	Редакторы текстов, графические редакторы, электронная таблица.	Блокнот, адаптируемые к национальным языкам редакторы
Алгоритмы	Линейный алгоритм, ветвление и выбор, повторяющиеся алгоритмы.	Микромиры. Роботландия. ЛогоМиры. Адаптируемый к национальным языкам пакет по программированию
Структуры данных	Переменные, константы, списки, множества, отображения, деревья.	Язык программирования, графический редактор

Программное обеспечение для национальных сельских школ должно быть реализовано на национальных языках.

Мы отметили очевидность невозможности использования рекомендованных программных пакетов, таких как «Роботландия», «Робот», «ЛогоМиры» и т.п., в формировании основ алгоритмического стиля мышления в начальной национальной школе с родным языком обучения.

Далее отметим, что у малых народов встречается проблема незнания подрастающим поколением родного языка, а порой встречается нежелание говорить на своем родном языке, как следствие ощущения непригодности родного языка для существования в окружающем мире. Это таит в себе опасность исчезновения языков малых народов, населяющих Россию, а вместе с тем и культуры, что в перспективе сформирует «обиду» на государство за эти потери. Реализация программных пакетов на родном языке, организация общения через Internet, получение доступа к электронным пособиям будет способствовать правильной оценке важности каждого языка с младшего школьного возраста, а далее — пониманию того, что в такой многонациональной стране как Россия, важно иметь язык межнационального общения, а в мировом масштабе — язык международного общения. Потеря языка и культуры — это трагедия для малых народов и для государства в целом.

Поэтому информационные технологии на национальных языках в пропедевтическом курсе — это один из способов формирования основ национального самосознания, национальной культуры, понимания равноправия всех языков и всех народов, говорящих на разных языках.

Подготовка учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики в педагогических вузах ведется слабо или вообще не ведется.

Поэтому нами была разработана методическая система подготовки учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики.

§ 1.4. Система подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики

Для решения проблем, стоящих перед школой, возникает необходимость создания и развития единой образовательной информационной среды, способствующей решению проблем социализации.

зации личности ученика с целью наиболее полного самораскрытия потенциальных интеллектуальных и личностных возможностей.

Создание единой информационной образовательной среды учебного заведения, а особенно на селе и в сельских районах, способствует:

- 1) формированию информационной компетентности педагогов и информационной культуры учащихся;
- 2) созданию условий для перехода к новому уровню образования на основе информационных и телекоммуникационных технологий;
- 3) повышению уровня мотивации обучения и качества обучения.

Учитель является ключевой фигурой в обеспечении компьютерной грамотности учащихся и проведении идеологии новых информационных технологий. Для подготовки педагогических работников школы к использованию ИТ целесообразно представить соответствующие знания и умения будущего учителя в виде шести составляющих:

- 1) общекультурной;
- 2) общеобразовательной;
- 3) психолого-гигиенической;
- 4) методико-педагогической;
- 5) национальной;
- 6) оценочной.

I. Общекультурная составляющая включает те знания и представления, которые необходимы каждому образованному человеку, позволяют судить о нем, как о личности, и составляют часть его мировоззрения. Информатика является одной из самых молодых и интенсивно развивающихся наук, и с этим связана проблема повышения информационной компетентности учителя. В связи с этим к учителю предъявляются новые требования. Учитель должен:

- понимать суть процесса информатизации общества, его социальных предпосылок и последствий;
- уметь анализировать различные аспекты влияния процессов компьютеризации на личность;

- иметь представление об информатике как научной дисциплине и ее значении в техническом прогрессе;
- уметь судить о сферах применения НИТ и их перспективах, о месте НИТ в школьном образовании;
- понимать роль информатики в формировании научной картины мира;
- понимать роль и место предмета Информатика в школьной программе и его значение в формировании личности школьника.

II. Общеобразовательная подготовка включает в себя те знания, которые являются фундаментом профессиональной подготовки. Эти знания частично приобретаются на уровне среднего образования и могут быть почерпнуты в результате самообразования, кружковой и профориентационной подготовки. Целями вузовской подготовки студентов педагогического факультета в данном направлении являются:

- рассмотрение ключевых вопросов информатики на более высоком уровне;
- изучение теоретических концепций преподавательского курса информатики;
- знакомство с техническими средствами НИТ, применяемыми в системе образования.

III. Психолого-гигиеническая подготовка включает в себя знания и умения, необходимые учителю для обеспечения безопасной и продуктивной работы учащихся на занятиях с использованием компьютеров. Здоровье и психологический комфорт являются главными факторами в благоприятном развитии и обучении детей.

IV. К методико-педагогической подготовке относятся знания и умения по методике преподавания информатики, по моделированию учебной деятельности с учетом региональных особенностей, индивидуальных особенностей учащихся и основных направлений в области применения личностно-ориентированных технологий обучения.

Для обеспечения необходимого уровня знаний и умений учителя информатики и учителя начальных классов (он, по нашему

мнению, и должен преподавать пропедевтический курс информатики) необходимо преподавание следующих курсов и дисциплин:

Учитель начальных классов:

1. Развивающая информатика — 40 часов;
2. Информатика — 40 часов;
3. Новые информационные технологии в образовании — 40 часов);
4. Методика использования НИТ в начальной школе — 40 часов;
5. ЛОГО-Миры — 70 часов;
6. Методика преподавания информатики — 90 часов;
7. Разработка микросред на национальных языках — 90 часов;
8. Программирование в MS Office— 90 часов;
9. Компьютерная практика — 2 недели.

V. Национальная составляющая включает знания и умения, необходимые учителю начальных классов для организации пропедевтического курса информатики в национальных школах с родным языком обучения.

VI. Оценочная составляющая профподготовки будущих педагогов — самооценка своей профессиональной подготовленности и соответствия процесса решения профессиональных задач оптимальным трудовым образцам.

§ 1.5. Модель многоуровневого адаптивного обучения информатике в региональных учебных заведениях

Проблемами раннего обучения информатике, внедрением многоступенчатого обучения информатике автор монографии занимается в ХМАО еще с 1990 г. по авторским программам, рецензированным в ведущих педагогических вузах России. По этим программам пропедевтический курс рассчитан на 2 года, изучается в 6—7 классах, базовый курс — в 8—9 классах, профильное обучение — в 10—11 классах. Для ускорения обучения информатике позже, в 1991 г., была создана компьютерная школа. По такому принципу работали практически во всех городах Ханты-

Мансийского автономного округа. Это было велением времени, так как перед школами стояли следующие проблемы:

- отсутствие кабинетов информатики;
- необходимость в квалифицированных учителях информатики, многие педвузы России, а региональные тем более, даже не начинали подготовку учителей информатики;
- отсутствие в учебных планах самого предмета Информатика.

Внедрение 3-ступенчатого обучения информатике было сложно и потому, что чиновники в сфере образования не предавали информатике какое-либо значение.

Что такое адаптивная многоуровневая система обучения?

Прежде всего, рассмотрим понятие **адаптивности**. Под адаптивностью будем понимать следующее:

- а) учет индивидуальных особенностей различных категорий учащихся;
- б) учет различных уровней обученности учащихся;
- в) учет разноуровневой подготовки учителей информатики;
- г) возможность проявления творчества учащимися и преподавателями;
- д) учет региональных особенностей условий обучения;
- е) учет профнамерений учащихся;
- ж) учет особенностей рынка труда, особенно в профильном обучении информатике;
- з) гибкость системы, которая позволяет нелинейное получение конечного результата.

Учет индивидуальных особенностей различных категорий учащихся.

Учет индивидуальных особенностей охватывает: «быстроту» мышления (операциональность мышления), рефлексивность мышления, визуальное мышление, развитость отдельных типов памяти (зрительной, слуховой, визуальной), скорость реакции на процесс обучения, качество сформированных учебных навыков, степень самостоятельности в работе и т.д.

Очень часто классно-урочная система приводит к несоответствию темпа обучения с возможностями отдельных учащихся. Скорость обучения в классно-урочной системе, рассчитанная на среднего ученика, является низкой для одних и высокой для других учащихся.

Проблема состоит в том, как, во-первых, модифицировать систему или, другими словами, с помощью каких форм и методов работы уменьшить эту разницу, во-вторых, как приблизить содержание образования или класс решаемых задач к психологическим возможностям учащихся, чтобы способствовать и развитию, и примерному «выравниванию» темпа работы учащихся в сторону увеличения.

Учет различных уровней обученности учащихся.

Проблема состоит в изменении технологий обучения информатике таким образом, чтобы классно-урочная система способствовала развитию учащихся, чтобы идеи профильной школы не упрощали или не усложняли базовый курс без учета личностных особенностей учащихся. Это поставило бы в неравное стартовое положение учащихся после прохождения базового курса школы, что, несомненно, необходимо учитывать при профильном обучении. С другой стороны, в этой категории могут оказаться и одаренные учащиеся, следовательно, необходимы другие подходы к выявлению одаренных детей и их обучению, о чем будет сказано далее.

Разноуровневая подготовка учителей информатики.

Первое, что понимается под разноуровневой подготовкой, — это знания самого учителя в области преподаваемого им курса Информатика и ИКТ. Второе — насколько учитель владеет различными методиками преподавания, знает различные формы и системы организации учебного процесса, владеет теорией и практическими навыками изучения особенностей обучаемых, имеет интересы в других предметных областях знаний, помимо информатики, например, в математике, экономике, экологии и т.д.

Следовательно, должна быть разработана система тестов для изучения особенностей обучаемых, чтобы незнание этих особен-

ностей на первых уроках не сказалось на обучаемых. Также необходимо использовать индивидуальные интересы учителя в какой-либо предметной деятельности для обучения и развития учащихся, интересующихся этой же предметной областью. Это важно для организации предпрофильной подготовки и профильного обучения учащихся. Концептуальные основы профильной школы дают учителю возможность проявить собственные научно-методические интересы в построении элективных и профильных курсов, использовать нелинейные технологии обучения и другие активные формы работы в профильных классах.

К сожалению, программы обучения будущих учителей настолько скупы, с точки зрения автора, что непременно нужно изменить их содержание при организации 2-уровневой подготовки: бакалавр-магистр. Предложенные сегодня программы бакалавра информатики оторваны от действительности и носят поверхностный подход к такой области знаний как информатика. Поэтому нужно менять не только содержание области «информатика», но и систему обучения технологиям личностно-ориентированного обучения. Ведь в адаптивной системе обучения информатике главным действующим лицом выступает учитель, которому нужно позволить разрабатывать элективные и профильные курсы, использовать нелинейные и дистанционные формы и методы обучения. О содержании предметной области «информатика» в системе подготовки учителя информатики будет сказано ниже.

Возможность проявления творчества.

Как известно, качество обучения зависит от активности как учителя, так и обучаемых. Но как сделать процесс обучения активным?

Необходимо применять так называемые активные методы обучения: проблемное обучение, конструирование, моделирование, развивающее обучение, модульное, проектно-модульное обучение, через нелинейные траектории обучения. Последнее является основой использования личностно-ориентированных технологий обучения, формирования личностной образовательной траектории обучения по информатике.

В преподавании информатики можно применить метод «совместного поиска решения», суть которого заключается в том, что ставится проблема, решение которой неизвестно как обучаемым, так и преподавателю. При этом идет совместный поиск решения алгоритма задачи, ее реализация на ЭВМ и т.д. Эти задачи носят длительный характер и не рассматриваются на уроках. После решения задачи выбирается наиболее оптимальный вариант алгоритма решения. Здесь учитываются перечисленные выше особенности учащихся. Что касается творчества учителя, здесь должны соблюдаться определенные правила:

- Объем знаний учащихся не может быть ниже установленного стандарта.

- Из всего разнообразия форм и методов обучения оптимальные выбирает сам учитель.

- Придерживаясь программы по информатике, класс решаемых задач выбирает сам учитель по своему усмотрению из близкой ему предметной области, с учетом личностных особенностей учащихся.

- Одаренные учащиеся получают сложные задачи, выходящие за пределы программы, которые носят долгосрочный характер.

Учет региональных особенностей.

Сегодня эта проблема очень актуальна. Рассмотрим, что же понимается под этим:

1. Окружение учащегося: географическое расположение, экономическая деятельность региона, демографическая обстановка и т.д. Следовательно, класс решаемых задач должен быть приближен к проблемам региона, должна осуществляться связь обучения с окружающей действительностью.

2. Должен осуществляться учет рынка труда региона при профильном профессиональном обучении старшеклассников. Это связано с тем, что многие выпускники после окончания школы сразу приступают к трудовой деятельности.

Это вовсе не означает, что нельзя рассматривать задачи из других отраслей народного хозяйства, не присущих данному региону. Просто нужно отдавать наибольшее предпочтение задачам, связанным с окружающей действительностью.

3. Необходимо использовать информационные сайты предприятий региона, где размещается информация о необходимых кадрах для них, в лучшем случае привлечь эти предприятия для формирования профильного обучения в школе, в том числе, профиля по информатике или использованию ИТ в трудовой деятельности предприятий.

4. Учет рекомендацией вузов и ссузов по обучению информатике в связи с паспортом их специальностей. Изменения не только в названии, но и в содержании курса информатики, отсутствие экзаменов по информатике на инженерные специальности, основанных на информатике и информационных технологиях, приводят к тому, что 15—20% студентов меняют вузы или специальности после 1—2 курса.

Учет профессиональных намерений учащихся

В любом случае, учащегося необходимо готовить к будущей профессиональной деятельности. Это одна из главных задач школы. В решении этой задачи участвуют все учебные предметы. Но профессиональные намерения учащихся начинают формироваться к 8—9 классу. В старших классах происходит так называемый взвешенный выбор профессии, и большинство выпускников школ уже к 10 классу примерно ориентированы на выбор профессии. Поэтому при формировании профильных классов одним из главных условий является учет профнамерений учащихся.

Под **Принципом адаптивного обучения** понимается следующее:

1. Индивидуализация темпа обучения.
2. Индивидуализация предлагаемых задач с учетом интересов и профнамерений учащихся и, соответственно, профиля школы.
3. Дифференцированное усложнение учебного материала и класса решаемых задач для развития познавательного интереса к учению и к профессии в профильных классах.

Как следует из определения принципа адаптивности, для реализации этого принципа требуется знание учителем индивидуальных особенностей учащихся, а также уровня усвоенности материала на каждом этапе. Для стимулирования образования сле-

дует усложнять и предлагать задачи из области индивидуальных интересов учащихся. Особо хочется отметить индивидуализацию темпа обучения. Он различен даже у одаренных учащихся. Это связано с наследственными психологическими признаками, а также с формированием учебных навыков.

Этот принцип тесно связан с принципом **адекватного погружения в предметную область**. Суть этого принципа заключается в том, что каждому ученику позволено получить такой объем знаний, который он сможет максимально усвоить, не нарушая психическое и физическое здоровье. Эта деятельность выходит за пределы классно-урочной системы, реализуется через формирование личного портфолио (портфеля) учащегося, через систему долгосрочных проектов, выполнение которых требует самостоятельного изучения отдельных направлений и дисциплин предметной области информатики. Примерами таких проектов могут быть «Алгоритмы сжатия информации», «Методы и алгоритмы кодирования информации. Защита информации», «Экономические модели в оценке эффективности бурения нефтяных скважин», «Параметры рынка труда и компьютерное моделирование рынка труда региона», «Компьютерная диагностика и прогноз роста населения в регионе», «Прогнозирование простудных заболеваний в регионе зимой на 2—3 года на основе статических данных». Последний проект легко реализуется в сельской местности, где можно получить статистику заболеваний за последние 5—10 лет. Каждый из таких проектов требует самостоятельного изучения какой-либо предметной области и информационных технологий моделирования таких задач или языка программирования.

Тематика проектов формируется с учетом профиля школы, программ курсов регионального компонента учебного плана.

Очень существенным является вовлечение школьников в реализацию межшкольных, региональных, федеральных, международных проектов по информатике, компьютерному моделированию, привлечение к участию в научных конкурсах. Это способствует как повышению информационной культуры учащихся, так и формированию критического мышления.

Учет особенностей рынка труда в базовом и профильном курсах обучения информатике.

Главное назначение профилизации старшей школы — повышение качества обученности выпускника, формирование критического мышления, способствующего его социализации и адаптации к окружающей социальной среде.

Что такое **критическое мышление**?

Прежде всего — это понимание выпускником необходимости его вхождения в окружающую действительность на основе тех компетенций, которые у него сформированы в ходе обучения в школе через профильные курсы (поступление в вуз, ссуз, на работу, служба в армии и т.д.).

Второе — это адекватное отображение в его сознании реалий меняющейся действительности, принятие этих реалий и поиск путей самоутверждения в ней, с сохранением чувства собственного достоинства и уважения к коллегам и соратникам.

Третье — это коллективистское мышление, умение принять и проанализировать другую точку зрения, умение согласиться с более эффективным способом решения проблемы, умение ставить выше истину, чем возникающие человеческие симпатии или антипатии.

Четвертое — это умение аргументированно отстаивать собственную точку зрения с учетом правил научных диалогов, защиты проектов, т.е. сформированность умений научного поиска, эксперимента и доведения до общественности полученных (верных с его точки зрения) результатов.

Пятое — это рефлексивное восприятие аналогичных программ и задач.

Таким образом, критическое мышление — это та основа, благодаря которой выпускник может удовлетворить собственные научные, профессиональные, духовные интересы, как обучаясь в вузе, так и работая на производстве. Развитие технологий приводит к появлению проблемы повышения квалификации работников всех уровней на производстве и в бюджетных организациях. Соответственно, формирование критического мышления способ-

ствуется формированию «жажды» к самообразованию, получения новых результатов на производстве с уменьшением затрат на образование, т.е. рабочее место может стать лабораторией новых открытий, способствующих экономической эффективности производства.

Критическое мышление должно быть сформировано с учетом региональных особенностей. Профили должны учитывать особенности рынка труда. Это возможно несколькими способами:

- организация профильного обучения информатике силами ведущих работников конкретных предприятий;
- организация надпредметного профильного обучения с использованием ИТ силами ведущих работников предприятий и учителя информатики;
- организация совместно с учителем информатики и ведущими специалистами предприятий межпредметных профилей;
- организация профилей по заявкам предприятий.

Следовательно, профильное обучение требует участия предприятий в управлении учебным заведением и организации профильного обучения. Но сегодня это задача сложно внедряется в жизнь из-за периода становления крупных частных и государственных предприятий, но в будущем это будет в интересах самих предприятий. Управленческие структуры предприятий поймут необходимость выращивания кадров со школьной скамьи. Информатизация всех сфер производства, грядущие новые информационные технологии управления и производства требуют наличия на предприятиях информационно компетентных работников, как в отделах автоматизации, так и в других производственных отделах.

Гибкость системы, которая позволяет использовать нелинейный способ получения конечного результата.

Так сложилось, что информатика построена линейно. И сегодня многие методические пособия, рекомендации по обучению информатике разрабатываются с таким подходом. Сегодня, когда школы перешли на 3-ступенчатое обучение информатике, а продвинутые школы разделяют пропедевтический курс на развиваю-

щую информатику и собственно начальный курс информатики, в базовом и профильных курсах информатике можно обучать, используя нелинейные технологии обучения.

В этом случае все содержание курса можно представить в виде неопределенного дерева, в котором выбирается корень и траектория прохождения до листа в зависимости от профиля школы и собственного профиля по информатике.

Гибкость включает в себя адаптируемость методической системы к меняющимся требованиям в текущей ситуации, к содержанию ЗУН, профессиональным компетенциям учащихся. Эта система должна включать в себя активные формы и технологии обучения и основываться на принципах личностно-ориентированного обучения, включающего в себя принцип адаптивности, адекватного погружения в содержательную среду, развития и саморазвития и др.

Гибкая система должна быть реализована уже в базовом курсе информатики. Поэтому нами и предлагается изменить пропедевтический курс информатики, разбив его на 2 компонента: развивающая информатика и пропедевтика информатики. Основные разделы базового курса необходимо перенести в начальный курс. А базовый курс строится нелинейно с учетом принципа адаптивности, служит внедрению элементов профильного обучения школьников уже в базовой школе, способствует использованию информационных технологий школьниками и учителями-предметниками.

Глава 2. МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОБУЧЕНИЯ ОИ и ВТ

§ 2.1. Модульное обучение информатике

К ведущим принципам обучения информатике мы относим принципы модульности, деятельности, адаптивности, нелинейности.

Принцип модульности предполагает цельность и завершенность, полноту и логичность построения единиц учебного материала в виде блоков-модулей, внутри которых учебный материал структурируется в виде системы учебных элементов. Из блоков-модулей как из элементов конструируется учебный курс по предмету. Элементы внутри блока-модуля взаимозаменяемы и подвижны. Освоение учебного материала происходит в процессе завершенного цикла учебной деятельности. Гибкость такого решения основана на вариативности уровней сложности и трудности учебной деятельности.

Поскольку модульное обучение в качестве одной из основных целей преследует формирование у выпускника навыков самообразования, весь процесс строится на основе осознанного целеполагания и самоцелеполагания с иерархией ближних (знания, умения и навыки), средних (общеучебные умения и навыки) и перспективных (развитие способностей личности) целей. Осознанность учебной деятельности переводит учителя из режима информирования в режим консультирования и управления. Причем информационные объекты обучения снабжаются функциями учителя.

Названный метод обеспечивает возможность выбора обучаемым пути движения внутри модуля. Учитель освобождается от чисто информационных функций, делегирует модульной программе некоторые функции управления, которые становятся функциями самоуправления.

Модульные программы и модули строятся с целевым назначением информационного материала, с сочетанием комплексных, интегративных и частных дидактических целей, при полноте учебного материала, относительной самостоятельности элементов

в модуле, с реализацией обратной связи, при оптимальной передаче информации и методического обеспечения.

Критерии содержания модулей предполагают диагностичность целей, адекватность учебного материала целям, организацию познавательной деятельности и перспективное использование ее результатов, иерархичность структуры опыта, значимость контролируемых характеристик и открытость диагностики.

Модульная система организации учебно-воспитательного процесса в основной школе строится с учетом разброса зон ближайшего развития посредством разноуровневого обучения и блокирования предметов в группы и циклы.

В старших классах в рамках данной системы осуществляется профильное обучение, достигающее по сложности предлагаемого материала продвинутого или углубленного уровня и дополняющее учебный процесс на базисном уровне сложности.

Традиционные частные методики, как правило, используют в процессе изучения исторического пути развития науки схему «единичное—общее», поскольку всеобщее при значительных временных затратах и перегрузке учебных программ в деталях уже не рассматривается.

М.Н.Скаткин отмечает, что отрицательное влияние на формирование мировоззрения и категориального мышления учащихся, на развитие интереса к учению у них вызывает «перегрузка излишними, малозначительными подробностями». «Подробности не только увеличивают полезную работу памяти, но и заслоняют главное, из-за деревьев школьники перестают видеть лес». Модульная система организации учебно-воспитательного процесса посредством укрупнения блоков теоретического материала, его опережающего изучения и значительной экономии времени предполагает движение ученика по схеме «всеобщее—общее—единичное» с постепенным погружением в детали и переводом циклов познания в другие циклы взаимосвязанной деятельности.

Модульная система организации учебно-воспитательного процесса, ориентируясь на развитие ребенка, предполагает в начале каждого цикла деятельности обязательность мотивационного этапа. Взаимосвязанные циклы обеспечивают переход от знаний к

умениям. Многократно повторяющаяся учебная деятельность учащихся в ходе самостоятельной работы на адекватном и индивидуализированном уровне сложности и трудности учебного материала переводит умения в навыки. На всех этапах учитель выступает как организатор и руководитель процесса, а ученик выполняет роль самостоятельного исследователя последовательности проблем, разрешение которых приводит к заранее определенной структуре знаний, умений и навыков.

Если рассматривать модульную систему организации учебно-воспитательного процесса утилитарно, то обучающая технология будет сведена к следующему: законченность блоков содержания, интеграция видов и форм обучения, достижение каждым учащимся поставленных целей самостоятельно по предложенной ему индивидуальной учебной программе, включающей в себя целевой план действий, банк информации и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей. Функции педагога могут варьироваться от информационно-контролирующей до консультационно-координирующей. Динамичность технологии заключается в вариативности содержания, а также в возможности обучения, как видам деятельности, так и способам действий.

Одно из ведущих положений теории деятельности — эффективное обучение — предполагает такую его организацию, при которой ученик сам оперирует учебным содержанием. Только в этом случае обеспечивается осознанное и прочное усвоение учебного материала, а также идет процесс развития интеллекта ученика. Применение модулей с печатной основой позволяет решить проблемы индивидуальной самостоятельной работы с учеником. Технологию модульного обучения в данном аспекте можно рассматривать как средство формирования адаптивной образовательной среды школьников.

Ученик в процессе самостоятельной или частично-самостоятельной работы приобретает навыки самоцелеполагания, самопланирования, самоорганизации, самоконтроля, самооценки, что дает ему возможность осознать себя в деятельности. Новая парадигма состоит в переводе обучения на субъект, когда ученик должен учиться сам, а учитель — осуществлять управление его уче-

нием, т.е. мотивировать, организовывать, координировать, консультировать и контролировать. «Все это, являясь основными направлениями организации деятельности учащихся, обоснованными технологией модульного обучения, согласуется с целями адаптивной школы, которые предполагают создание условий для самостоятельного осознанного выбора каждой личностью своей стратегии поведения, способа существования, направлений самореализации и самосовершенствования в контексте человеческой культуры», — отмечает Т.И.Шамова.

При переходе на модульное обучение практическая деятельность учителя начинается с составления модульной программы курса, которая включает название курса, комплексную дидактическую цель и модули, через которые и достигается выполнение данной цели.

Чтобы составить модульную программу курса, необходимо учитывать следующие условия:

- определить основные научные идеи курса учебного предмета;
- структурировать содержание учебного материала в блоки-модули в соответствии с научными идеями курса;
- сформулировать для каждого блока-модуля комплексную дидактическую цель (КДЦ), которая предусматривает требования к формированию знаний, умений и навыков учащихся с учетом уровневой дифференциации;
- сформировать логическую структуру блока-модуля из модулей (уроков);
- выделить из комплексной дидактической цели интегрирующую дидактическую цель (ИДЦ), которая включает образовательный, развивающий и воспитательный аспекты;
- в соответствии с интегрирующей дидактической целью сформировать модули, предусмотрев логическую структуру учебных элементов модуля;
- сформировать частные дидактические цели, исходя из ИДЦ, к каждому учебному элементу модуля.

Приступая к изучению технологии модульного обучения и непосредственно к разработке модульной программы, учитель должен глубоко осознать один из основных принципов модульного

обучения — принцип сочетания комплексных, интегрирующих и частных дидактических целей.

При подготовке к уроку учитель готовит два листа: первый — рекомендации для педагога, содержит план действий педагога на уроке, а второй — карточка для учащегося, представляет собой логическую структуру учебных элементов (УЭ), цели и указания по управлению обучением.

Необходимо обратить внимание на то, что УЭ включает цели данного модуля, а далее учебные элементы планируются в соответствии с типом урока и требованиями, указанными выше.

Так модульное обучение в качестве одной из основных целей преследует формирование у учеников навыков самообразования, учитель в процессе обучения должен научить школьников свободно пользоваться разными методиками коллективного способа обучения (КСО), а весь учебный процесс строить на основе осознанного целеполагания, самоцелеполагания с учетом зон ближайшего развития посредством разноуровневого обучения.

В блоке-модуле большинство уроков — с доминирующей деятельностью учащихся, и лишь 1/10 часть всех уроков модульной программы — уроки с полной самостоятельной деятельностью учащихся, которые переводят учителя из режима информирования в режим консультирования, а учеников — в режим саморазвития и сотрудничества в парах постоянного и сменного состава. Самостоятельная работа учащихся позволяет формировать умение учиться, помогает усвоить способы самообучения, самовоспитания, самоконтроля.

Учитывая условия работы с конкретным составом учащихся, учитель может вносить изменения в примерное распределение учебного времени, рекомендуемого программой, решать по-своему вопрос об изучении материала крупными блоками, использовать другие методики КСО взамен указанных в планировании.

§ 2.2. Проектно-модульное обучение информатике

Основная цель современной школы состоит в том, чтобы создать такую систему обучения, которая бы обеспечивала образова-

тельные потребности каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями. Для достижения этой цели необходимо кардинально поменять парадигму ученика и учителя в учебном процессе. Подтверждением этому могут служить слова известного швейцарского педагога И.Песталоцци «Любое обучение человека есть не что иное, как искусство содействовать стремлению природы к своему собственному развитию».

Изучение детьми информатики тесно связано с их развитием по другим учебным дисциплинам. В последние годы получает широкое развитие уровневая и профильная дифференциация обучения информатике. В некоторых регионах ставится под сомнение изучение языков программирования. Это, с нашей точки зрения, не дает учащимся полного представления о технологиях обработки текстовой, графической и числовой информации. К сожалению, сложилось мнение, что изучение конкретных редакторов, электронных таблиц является изучением технологий обработки информации. При этом остаются в стороне вопросы о форматах текстов, рисунков, табличной информации, о технологиях их совместимости, о различных форматах сетевой информации.

Очень примитивно рассматриваются вопросы моделирования баз данных и систем управления базами данных (СУБД). В лучшем случае изучение СУБД сводится к простым несвязанным табличным базам. Такое положение вещей, прежде всего, складывается по следующим причинам:

- низкий алгоритмический и программистский уровень учителей информатики средних школ и других учебных заведений;
- слабая техническая оснащенность компьютерными системами и программным обеспечением;
- низкий уровень информатизации общества и как следствие этого — «глухота» методических и научно-педагогических структур к новейшим технологиям и понятиям информатики;
- неопределенность самого предмета школьной информатики.

Весь школьный курс информатики можно разделить на 10—15 модулей, содержание которых зависит от уровня и профиля обучения информатике. Пользовательский (пропедевтический) курс изучается в 5—6 классах средней школы (подчеркиваем, что ре-

дакторы, электронные таблицы, ОС на уровне пользователя и пр.), а в дальнейшем в 7—9 классах идет базовое уровневое обучение информатике, а в старших классах информатика изучается профильно. При этом курс строится несколькими способами: интегрированное обучение информатике и другим дисциплинам, начальная профессиональная подготовка учащихся к компьютерным специальностям, углубленное изучение вопросов компьютерного моделирования задач из конкретных предметных областей. Бытует мнение, что интегрированное изучение информатики снижает роль и значимость предмета информатики.

Работая с одаренными учащимися, необходимо делать упор на задания длительного творческого характера. Особенно хочется отметить метод проектов при изучении языка программирования или других прикладных программ. Важность этого метода проявляется в том, что для реализации проекта учащиеся анализируют функциональную структуру проекта, возможности языка программирования или прикладных программ для реализации проекта, исследуют и решают проблемы, возникающие в ходе выполнения проекта совместно с учителем. Очень важно создание различных компьютерных моделей реальных процессов и явлений. Демонстрация прикладного характера информатики не умаляет ее значимость, а наоборот, вызывает большой интерес учащихся к знаниям по информатике. Изучение визуальных технологий программирования сегодня актуально, и это позволяет более точно дать представление об информационных технологиях и процессах.

Для изучения современных информационных технологий, технологий программирования использование традиционных методик обучения не дает желаемых результатов.

Во-первых, главное внимание при этом уделяется структуре и инструментам самих информационных технологий, но не методам реализации инструментария.

Во-вторых, такой подход к изучению информационных технологий увеличивает объем понятий и определений, порой не имеющих никакого отношения к информатике.

В-третьих, информационные технологии постоянно обновляются, и только учебники по их изучению представляют собой толстые тома.

В-четвертых, ошибочно считают, что нет необходимости изучения программирования. С нашей точки зрения, информатика без программирования не имеет смысла как учебная дисциплина. Такие понятия, как алгоритм, ИТ непосредственно подчеркивают, что исполнителем этих алгоритмов, технологий является компьютер.

На сегодня информационные технологии являются важнейшими факторами, определяющими преобразования в системе образования.

Под влиянием информационного бума меняется содержание учебных дисциплин, причем возрастает спрос на математические методы исследования и конструирования. Этот процесс должен сопровождаться переориентацией целей образования на развитие творческого мышления, опирающегося на соответствующий аппарат.

Современный учитель информатики должен сознавать, что будущее определяется способностью общества понимать и ответственно использовать достижения науки и техники при уважении этических ценностей и сохранении систем, от которых зависит само существование жизни. Именно поэтому при подготовке учеников необходимо увеличивать в базовом образовании долю фундаментальных дисциплин, в том числе и предмета «Информатика».

Концептуальная модель

1	1 (2)—3 класс	Развивающая информатика	В интеграции с другими предметами
2	4 (5)—6 класс	Пропедевтика информатики	1 ч/нед.
3	7—9 класс	Базовый курс	1 ч/нед.
4	10—11 класс	Профильное обучение	2 ч/нед.

1. Развивающая информатика (1—3 класс).

— изучение учебных предметов с внедрением элементов информатики;

- изучение элементов информатики через использование на уроках труда (область информационных технологий);
- внедрение отдельного предмета «Развивающая информатика»;
- через кружковую работу в школе и внешкольных образовательных учреждениях.

2. Пропедевтический курс информатики (4—6 класс).

Основные вопросы

I. Информация и информационные процессы:

1. Понятие информации.
2. Информационные процессы.
3. Информационное общество. Информационная деятельность человека.

II. Представление информации:

1. Способы представления информации.
2. Системы счисления.
3. Основные понятия и операции формальной логики.
4. Количество и единицы представления информации.

III. Компьютер:

1. Основные устройства компьютера.
2. Программное обеспечение.
3. Операционные системы (DOS, Windows).
4. Файлы и каталоги.
5. Работа с носителями информации.
6. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.
7. Техника безопасности в компьютерном классе.

IV. Информационные технологии:

1. Графический редактор.
2. Текстовый редактор.
3. Электронная таблица.
4. База данных.
5. Мультимедийные проекты.

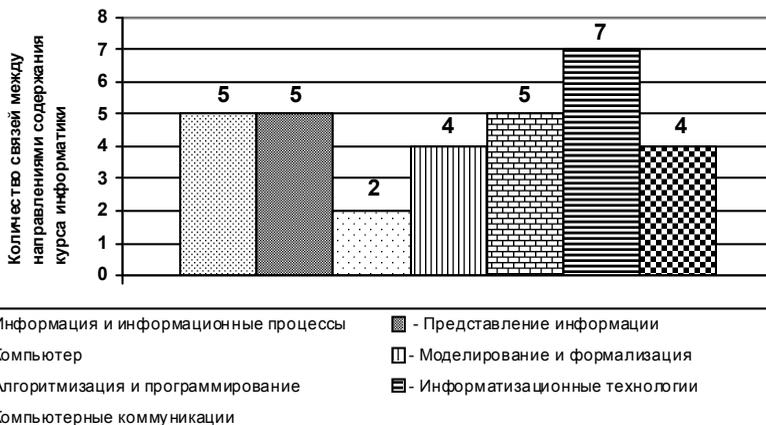
3. Базовый курс информатики (7—9 класс).

- I. Моделирование и формализация:**
1. Моделирование как метод познания.
 2. Объектно-ориентированное информационное моделирование.
 3. Формализация.
- II. Алгоритмизация и программирование:**
1. Понятие алгоритма.
 2. Способы записей алгоритмов.
 3. Знакомство с одним из языков программирования.
 4. Основы программирования. Мультимедийные проекты.
- III. Компьютерные коммуникации:**
1. Локальные сети.
 2. Глобальные компьютерные информационные сети.
 3. Основные информационные ресурсы.
 4. Технология WWW.
 5. Поиск информации.

Дидактическая матрица связей между направлениями содержания курса «Информатика» в средней школе

№ п/п	Информация и информационные процессы	Представление информации	Компьютер	Моделирование и формализация	Алгоритмизация и программирование	Информационные технологии	Компьютерные коммуникации
1	+	+	-	-	+	+	+
2	+	+	-	+	+	+	+
3	-	-	+	-	-	+	-
4	-	+	-	+	+	+	-
5	+	-	-	+	+	+	-
6	+	+	+	+	+	+	+
7	+	+	-	-	-	+	+

Данные дидактической матрицы представим в *графической форме (гистограмма)*, что поможет наглядно определить приоритетность изучения тем в курсе школьного предмета «Информатика».



Дидактическая матрица связей использована при разработке банков учебных проектов для учащихся, а также при разработке учебных занятий.

4. Профильное обучение (10—11 класс):

- через профильные классы;
- через кружки, факультативы, внеклассные мероприятия, УПК;
- через дистанционные профильные школы вузов, региональные дистанционные профильные школы.

Основой любого научного исследования является определение его методологических подходов. При разработке концептуальных положений системы внедрения модели проектно-модульного обучения в образовательную среду воспользуемся структурой методологии, предложенной И.В.Блаубергом и Э.Г.Юдиным, которая включает научную философию, общенаучные принципы и методы исследования, конкретную научную методологию и методику конкретного исследования.

На основе диалектического метода познания и принципа единства теории и практики рассматривается двусторонний процесс формирования и развития целостной системы управления. В отличие от метафизического метода, диалектический метод позна-

ния позволяет проникнуть в сущность исследуемого объекта посредством выявления присущих ему свойств, признаков и связей. Современная методология в качестве существенного элемента обновления образования содержит идею и теории организации и управления.

Принципы теорий организации и управления универсальны, и возможно их применение к описанию систем различной сложности, в том числе и социальных.

Развивающиеся системы обладают характерными противоречивыми свойствами. С одной стороны — это устойчивые структуры, а с другой — развивающиеся системы, подверженные потере устойчивости, разрушению и формированию новых систем.

Следовательно, процесс развития можно представить как комплекс последовательных изменений системы внедрения модели проектно-модульного обучения, при условии, что каждое предыдущее изменение обеспечивает новый качественный уровень последующему, и означает начало нового этапа развития системы.

Решение задачи формирования целостной системы управления внедрением проектно-модульного обучения в образовательную среду, глубокий интерес представляет выявление причинно-следственных связей между формированием и развитием целостной системы, между способами и средствами, воздействиями на систему управления и результатами, между целью и задачами управляющей и управляемой подсистем и содержанием деятельности. Структура управления зависит от цели, поставленных задач и содержания управленческой деятельности подсистем. Вместе с тем элементы управленческой деятельности, такие как цели, задачи, содержание определяют выбор форм, способов, средств управления.

Между всеми элементами существует закономерная взаимосвязь, без учета которой невозможно моделирование.

Взаимодействие теории и практики имеет сложный изменяющийся характер, и процесс формирования и развития системы проектно-модульного обучения в образовательной среде реализуется в целях, содержании, методах и формах управления.

Множество объектов, явлений и процессов, составляющих окружающий нас мир, находятся в тесном взаимодействии друг

с другом. Они не изолированы друг от друга, а, по мнению В.Г.Афанасьева, представляют собой «определенного рода системные целостные образования». В его определении «система» — это «совокупность объектов, взаимодействие которых обуславливает наличие новых интеграционных качеств, не свойственных образующим ее частям, компонентам ...».

Система внедрения проектно-модульного обучения является целеустремленной и целенаправленной потому, что она формируется, функционирует и развивается с определенными целями. Значит, имеется необходимость в рассмотрении системообразующего фактора системы управления, такого как цель.

Анализ научной литературы указывает на наличие множества определений понятия «цель». Наиболее распространенными среди них являются понятия: «цель как образ будущего результата», «цель — ориентир на будущее состояние системы», «цель — это конкретный, охарактеризованный качественно, а где можно, то и корректно количественно, образ желаемого (ожидаемого) результата,

которого школа реально может достичь к четко определенному моменту времени».

Цель как систематизирующий фактор системы управления внедрением проектно-модульного метода должна характеризоваться полнотой содержания, т.е. определенностью всех характеристик результата, контролируемостью, временной определенностью, реальностью, побудительностью, т.е. соответствием мотивам субъекта деятельности. Упорядоченность и соподчиненность разных целей (их иерархичность) по их масштабу и уровню образуют так называемое «дерево целей», которое представляет собой описание многоуровневой взаимосвязанности различных целей. Адекватно целям и содержанию процессов определяются педагогические и дидактические задачи, в соответствии с которыми формируется образовательная среда.

Данную проблему рассматривал Л.С.Выготский. Им обосновано положение, что деятельность человека имеет орудийную структуру и ее включенность в систему взаимоотношений с другими людьми имеет результатом освоение индивидуального опы-

та человечества. Он также ввел в науку понятия «орудия», «орудийные операции», «цели и мотивы». А.Н.Леонтьев в своих трудах подчеркивает, что действия — это основные составляющие отдельных человеческих деятельностей.

Деятельность состоит из последовательных действий, которые содержат более мелкие шаги — операции, последовательность выполнения которых составляет процесс осуществления действия. Определенные действия человека, приобретенные в процессе обучения, являются сформированными умениями и навыками.

А.Н.Леонтьев подчеркивает, что действие — это процесс, подчиненный сознательной цели, т.е. в основе действия лежит осознанная цель, а в основе деятельности — мотив.

Н.Ф.Талызина, анализируя деятельность, характеризует такие аспекты, как предметность, или направленность на материальный или идеальный объект, и субъективность, имея в виду выполнение действия конкретным человеком. Она подчеркивает, что совокупность действий обучающего и обучаемого приводит к овладению определенным объемом содержания обучения или к достижению цели обучения. Цикл обучения связан с решением ряда задач: создание мотивации, формирование сознательного интереса субъекта, выделение состава необходимой деятельности, с овладением на последующих этапах видами деятельности

Деятельность, связанная с приобретением знаний, уточняет П.Я.Гальперин, может рассматриваться как учение и развитие, в процессе которых человек овладевает исторически сложившимися способами деятельности.

Особенностью наших дней является усиление внимания к процессам демократизации, дифференциации, гуманизации образования, общей культуре и здоровью школьников. Быстро меняющаяся жизнь требует не только определенного уровня знаний, объема информации, но и умения, не боясь новизны, быстро адаптироваться, выживать, используя свой творческий потенциал, принимая нестандартные решения. Сформировать данные качества возможно при пересмотре отношений образовательного процесса педагогической системы, которые должны носить характер сотрудничества и партнерства, а управленческая деятельность на

всех уровнях управления должна трансформироваться из субъект-объектных в субъект-субъектные отношения.

Средством решения указанных проблем выступает личностно-деятельностный подход, основой которого является гипотеза, что личность является субъектом деятельности, которая наряду с действием других факторов определяет личностное развитие как субъекта.

Становление учащегося как субъекта, заинтересованного в самоизменении и способного к нему, характеризует основное содержание развития школьника в процессе обучения. Содержание образования формируется в процессах обучения и воспитания и является продуктом сотрудничества учителя и учащегося.

Создавая проект, школьник участвует в учебном процессе как субъект, если он способен самостоятельно находить способы решения возникающих перед ним задач. Возможность самореализации в процессе решения учебной задачи порождает заинтересованность ученика в ее результатах. По мере приобретения опыта у ученика формируется устойчивый интерес к деятельности, выполняющий функцию побудительного мотива учения, что свидетельствует о формировании у школьников потребности в самоизменении, которая определяет устойчивое желание учиться.

Внедрение проектно-модульного метода и личностно-деятельностного подхода обеспечивает формирование образовательного процесса с учетом психофизических особенностей учащихся. Такой образовательный процесс предоставляет учащемуся возможность реализовать себя в учебной деятельности с учетом своих способностей, ценностных ориентаций и субъективного опыта. В этих целях разрабатываются индивидуальные программы обучения, организуются групповые занятия на основе диалога и т.п. Изменяется позиция педагога, что обеспечивает необходимые условия для становления ученика как субъекта деятельности.

Социально-психологический микроклимат школы должен создавать условия для самореализации личности, а это требует рефлексии своей деятельности от каждого участника образовательного процесса, в основе которой — осознание общественных действий не только со своей позиции, но и с позиции других.

В системе действий по внедрению проектно-модульного метода логически обусловленным методологическим подходом является синергетический. Синергетика (от греч. *synergetikos* — *совместный, согласованно действующий*) — научное направление, изучающее связи между элементами структуры.

Основная задача синергетики как научного направления состоит в выявлении и познании общих закономерностей, управляющих процессами самоорганизации в системах разной природы. Одной из особенностей синергетики является изучение объекта в действии. Объектом изучения синергетики являются системы открытого типа, наиболее характерным принципом существования которых является самоорганизация, саморазвитие, осуществляемые на основе постоянного и активного взаимодействия этих систем с внешней средой. Характерным признаком синергетического подхода является его способность отражать реальные жизненные процессы, в которых существует открытая, самоорганизующаяся социальная система.

Этот путь создаст условия для преодоления специфических особенностей традиционного авторитарно-ориентированного управления, реализующего принцип: управляющее воздействие — желаемый результат. Синергетический подход позволяет определить

особенности объективных управленческих противоречий, возникающих при формировании учебной среды.

В качестве следующего фактора необходимости внедрения проектно-модульного метода в школе определяется региональный подход. Актуальность данного подхода объясняется спецификой федерального устройства, когда многие проблемы рассматриваются на региональном уровне. Об этой проблеме сказано в «Программе реформирования и развития системы образования Российской Федерации в условиях углубления социально-экономических реформ» (1992) «... политика регионализации ... предусматривает создание условий для достаточно автономного функционирования и развития региональных образовательных систем в соответствии с социально-экономическими, культурными и образовательными потребностями регионов.

Понятие «регион» рассматривается в разных аспектах. «Регион» как географическая среда представляет собой сочетание замкнутой в определенных географических и природных рамках территории и «регион» как социальная среда.

Регионы Российской Федерации отличаются географическими, социально-экономическими, демографическими, климатическими, природными и другими признаками. Изучение особенностей этих признаков и процессов является основой выделения региональных особенностей и учета их при формировании образовательных систем данного региона.

М.А.Цирульников обращает внимание на то, что при проектировании региональных образовательных систем необходимо учитывать: административно-территориальный фактор, социальную инфраструктуру, социокультурную ситуацию, занятость и подвижность населения, уклад хозяйственно-экономической деятельности. Обоснование применения регионального подхода при внедрении проектно-модульного метода в школы подтверждается необходимостью учета социально-экономических, климатических, природно-географических особенностей региона. Учета положения о том, что народная педагогика является частью регионально-этнической культуры, объединяющей социальные, природные, экономические, политические, традиционные и инновационные черты, в соответствии с методологией системного и деятельностного подходов, и актуализирует взаимодействие народной педагогики и практики управления образовательным процессом.

Данный подход предполагает внесение изменений в содержание образования и воспитания, совершенствование методов и форм организации деятельности учащихся и взаимодействия школы с социумом.

Теоретико-методологические подходы, охарактеризованные выше, являются достаточным основанием для разработки метода проектно-модульного обучения, и обеспечивают развитие, социализацию личности, способной к самоопределению в современной социокультурной ситуации.

Дидактические особенности учебных занятий по информатике

1. При использовании на уроках информатики программно-педагогических средств, вычислительная техника берет на себя все больше учительских функций. Компьютер, с помощью педагогических программных средств, помогает учителю совершенствовать стиль работы, принимая на себя многие рутинные функции и оставляя учителю наиболее творческие, истинно человеческие задачи обучения и воспитания.

2. При работе за персональным компьютером происходит повышение эмоционального состояния учащихся. Положительные результаты работы с компьютером придают учащемуся уверенность в своих действиях. Возникает потребность поделиться своими знаниями с другими и возможность создания на уроках информатики такой организации обучения и контроля знаний, при которой учащиеся, наиболее успешно овладевшие знаниями и умениями, могут выполнять роль помощника учителя или стать руководителем малой учебной группы. Возникающая при этом демократическая система отношений в достижении общей учебной цели сплачивает коллектив, а фактор обмена и передачи знаний является мощным средством повышения эффективности учебно-воспитательного процесса. Учебный процесс, организованный в рамках проектно-модульного обучения информатике, естественным образом создает ситуацию успеха учащегося. Это способствует повышению производительности восприятия учебного материала и, как следствие, улучшает показатели успеваемости и качества знаний.

3. С введением курса информатики стало возможным формирование у школьников представления об этапах решения задачи на основе их описаний.

4. Участие в решении общей единой задачи, разделенной на отдельные блоки, вовлекает школьников в отношения взаимной ответственности, заставляет их ставить перед собой и решать не только учебные, но и организационные проблемы. Учебный процесс проектно-модульного изучения информатики направлен на формирование образованной, социально активной личности, умею-

шей действовать, планировать и организовывать свои действия с пониманием всей меры ответственности за принимаемые решения.

5. Важной особенностью проектно-модульного изучения информатики является использование локальной вычислительной сети. Учитель получает интерактивную возможность одновременно работать со всеми учащимися при сохранении принципа индивидуальности, а учащиеся — согласовывать свои совместные действия при выполнении заданий модуля. Также ученики имеют возможность получить дополнительную информацию из всемирной вычислительной сети (Интернет).

Проектно-модульный метод изучения информатики строится циклически. Каждый учебный модуль занятий по информатике состоит из четырех этапов.

Номер этапа	Название	Тип урока	Вид урока	Деятельность на занятии
1	Теоретический	Урок изучения и первичного закрепления знаний	Урок-лекция	Учитель рассматривает понятия, определения, термины, программные средства; цели и задачи, решаемые с использованием конкретных информационных технологий или языков программирования.
2	Информационный анализ проекта	Урок систематизации и обобщения знаний	Урок-беседа; урок-конференция; урок-диспут; урок-практикум; урок-семинар и т.д.	Учащиеся самостоятельно анализируют структуру проекта, инструментальную среду реализации проекта, проводят поиск необходимой информации с использованием интерактивной помощи, электронных учебников или обычных учебников. Получают необходимые консультации

				учителя. Результатом работы является разработка последовательных шагов выполнения проекта (алгоритм работы над проектом).
3	Практическая реализация проекта	Урок комплексного применения знаний	Лабораторный практикум	Учащиеся реализуют проект с использованием вычислительной техники и готовят мультимедийное представление результатов своего труда. Учитель выполняет функции консультанта.
4	Защита проекта	Урок проверки, оценки и корректировки знаний	Урок-конференция; урок-презентация и т.д.	Учащиеся защищают проект по схеме, которую они разработали на этапе информационного анализа проекта. Важная роль отводится мультимедийному представлению этапов работы, а также конечному результату и практической значимости проекта.

Только после защиты проекта и получения оценки модуль считается изученным. Если проект не защищен, у учащегося имеется возможность повторной защиты. Сроки повторной защиты оговариваются отдельно в зависимости от сложности проекта и степени профессиональной реализации информационного проекта.

Как распределить учебное время на каждый этап цикла проектного обучения? Как показала практика, здесь можно придерживаться такой пропорции: 30 : 20 : 30 : 20 %.

Особенности видов, типов уроков проектно-модульного обучения информатике

Уроки, организованные в системе проектно-модульного обучения информатике в средней школе, с одной стороны, содержат в своей основе вышеизложенные принципы общей педагогической дидактики, с другой — имеют важные отличия.

Урок новых знаний (Уроки изучения и первичного закрепления нового материала).

Виды учебных занятий: экскурсия, исследовательская лабораторная работа, учебный и трудовой практикум, лекция (в старших классах).

Цель: восприятие учащимися и первичное осмысление нового учебного материала, установление связей с ранее изученным материалом и отношений в объектах изучения.

Этапы занятия:

I. Организация начала занятия.

II. Разъяснение домашнего задания по новой теме.

III. Подготовка учащихся к усвоению новых знаний.

IV. Изучение нового материала.

V. Первичная проверка усвоения знаний.

VI. Первичное закрепление знаний.

VII. Контроль и самопроверка знаний.

VIII. Подведение итогов занятия, рефлексия.

Структура занятия многовариантна.

На уроке изучения новых знаний присутствуют все этапы учебного познания, кроме обобщения и систематизации, хотя первичное обобщение обязательно будет иметь место и на таком уровне. Построение занятий может быть различным, возможно объединить несколько этапов в один, а какие-то этапы пропустить, так как для достижения конкретной цели урока они могут быть не нужны. Однако во всех случаях этапы I, II, IV являются основной, они всегда должны присутствовать на занятии.

Уроки представления и обсуждения проектов (Уроки комплексного применения знаний).

Виды учебных занятий: практикум, лабораторная работа, собеседование, консультация.

Цель: вторичное осмысление уже известных знаний, выработка умений и навыков по их применению.

Этапы занятия:

I. Актуализация опорных знаний и их коррекция.

II. Определение границ (возможностей) применения этих знаний.

III. Пробное применение знаний:

1. Упражнения по образцу и в сходных условиях с целью выработки умений и безошибочного применения знаний.

2. Упражнения с переносом знаний в новые условия.

IV. Выбор темы проекта.

V. Обсуждение выбранных тем проектов.

Уроки практической реализации проектов (Урок обобщения и систематизации знаний).

Вид учебных занятий: практикум, лабораторная работа, семинар.

Цель: усвоение знаний в их системе.

Этапы занятия:

I. Актуализация ЗУН, необходимых для творческого применения знаний.

II. Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности.

III. Усвоение образца комплексного применения ЗУН.

IV. Применение обобщенных ЗУН в новых условиях.

V. Контроль и самоконтроль знаний, умений и навыков.

В основе обобщения и систематизации знаний лежит деятельность учащихся по переводу своих знаний от усвоения отдельных фактов, понятий к их обобщению в целостную систему знаний. Оно может осуществляться как по теме, разделу, так и по проблеме.

Особую роль в успешном проведении занятий этого типа играет тщательная предварительная подготовка учащихся: сообщение заранее темы (проблемы). Также во время обобщающей деятельности на занятии необходимы дидактический материал, таблицы, наглядные пособия, схемы.

Самое главное в методике обобщения — включение части в целое.

Уроки защиты проектов (Уроки проверки, оценки и корректировки знаний).

Вид учебных занятий: семинар.

Цель: усвоение знаний в их системе.

I. Определение уровня усвоения знаний, сформированности умений и навыков, комплексного их применения.

II. Закрепление и систематизация знаний через научное общение (защита).

III. Коррекция ЗУН.

IV. Оценка хода и результатов деятельности и себя в ней.

В основе учебно-познавательной деятельности учащихся лежит деятельность, направленная на выполнение постепенного усложнения заданий за счет комплексного охвата знаний, применения их на разных уровнях.

Преодоление формализма в оценке знаний учащихся возможно при условии, если будет внедряться в практику методика поэлементной оценки, дающая возможность выявить типичные ошибки, в сочетании с методикой, позволяющей определить уровень овладения знаниями каждым учеником.

В школьной практике усвоение учащимися знаний возможно на трех уровнях:

I уровень — осознание воспринятого и зафиксированного в памяти знания (понял, запомнил, воспринял).

II уровень — готовность применять знания по образцу и в сходных условиях (понял, запомнил, воспринял, применил по образцу и в измененных условиях, где нужно — узнал образец).

III уровень — готовность к творческому применению знаний (овладел знаниями на втором уровне и научился переносить их в новые условия, применяя творчество).

Учебный материал курса по информатике разбивается учителем на модули, при изучении каждого модуля учащиеся работают над проектом по теме модуля. Желательно, чтобы разработку темы проекта учащиеся производили самостоятельно. Проект углубляет познания учащихся по теме модуля. Работа над проектом происходит на уроках под руководством учителя и дома самостоятельно. Модуль считается изученным учениками, если выполнен-

ный проект защищен. Над проектом возможна как индивидуальная, так и групповая работа.

§ 2.3. Нелинейный принцип обучения информатике

Линейно построенный курс информатики пригоден на 1 и 2 ступени обучения. Но может отрицательно повлиять на систему профильного обучения информатике. Нелинейность означает построение модели связывания содержательных модулей, в которой применяются включение, соотнесение этих модулей.

Нелинейность основывается на параллельном изучении модулей, причем количество этих модулей связывается с предпрофильной подготовкой.

Рассмотрим программу элективного курса, в котором углубляются знания по использованию текстового процессора, электронной таблицы Excel и офисного программирования (VBA-Visual Basic For Application).

Элективный курс «Программирование решения математических задач в Microsoft Office (офисе)»

Пояснительная записка

Элективный курс по теме «Программирование решения математических задач в офисе» предназначен для учеников 9 класса. Изучение этого курса позволяет сформировать представление учеников о комплексном использовании офисных технологий и офисного программирования для решения задач математики, дает полное представление об инструментальных возможностях офиса, формирует знания о языке программирования Visual Basic, о структурном и модульном программировании. Таким образом, данный курс позволяет расширить и углубить знания учеников в области информатики и является поддержкой курса алгебры 9 класса.

Курс рассчитан на 27 уроков.

Профиль: физико-математический, информационно-технологический.

Цель курса: формирование у учащихся умений составлять программы для решения задач по алгебре.

Реализации данной цели способствует решение следующих **задач**:

1) ознакомить учащихся с применением офиса для решения математических задач (построение графиков функций в EXCEL, программирование вычислений с использованием VBA, использование Word для создания отчетов по решенным заданиям, создание презентаций для защиты проектов);

2) формировать практические навыки комплексного использования офиса;

3) показать освоение практической значимости знаний по информатике;

4) формировать основы научно-исследовательской работы учащихся через проектную деятельность;

5) способствовать формированию информационной культуры, алгоритмического стиля мышления.

Оборудование: компьютеры, пакет Microsoft Office.

Содержание курса

Тема 1. Введение в объектно-ориентированное программирование.

Объекты: свойства, методы, события. Задание атрибутов объекта. Описание методов объекта. Событийные процедуры.

Тема 2. Программирование в офисе. Интегрированная среда разработки языка Visual Basic for application.

Окно программы, форма и управляющие элементы. Тип, имя и значение переменной. Выражения. Оператор присваивания. Объекты: thisDocument, Лист1, Лист2, ЭтаКнига.

Тема 3. Программирование основных алгоритмических конструкций.

Условный оператор. Программирование циклических конструкций: цикла со счетчиком, цикла с условием и с постусловием.

Тема 4. Комплексное использование языка и офисных технологий.

Передача данных из программы в Word, Excel и чтение данных из Word, Excel.

3.1. Решение системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом Крамера.

3.2. Графическое решение системы в Excel.

3.3. Построение графиков функций в Excel.

3.4. Составление программ, реализующих нахождение промежутков возрастания, убывания и построение графика функции.

3.5. Разработка презентаций для отчета по решению задач.

3.6. Графическое решение уравнений и неравенств.

3.7. Зачетная работа «Комплексное использование офиса для решения математических задач». Защита проекта.

Календарно-тематический план

№	Тема	Форма занятий	
		Теор.(ч)	Практ. (ч)
1	Введение в объектно-ориентированное программирование.	1	1
2	Интегрированная среда разработки языка Visual Basic for Application.	1	2
3	Программирование основных алгоритмических конструкций.	1	6
4	Графические возможности языка офисных технологий.	2	2
5	Построение графиков функций, содержащих ограничения на области определения или модуль.	—	1
6	Построение графиков сложных функций.	—	3
7	Вставка в презентации документов Word, листов ЭТ Excel, кодов VBA. Структура проекта.	1	2
8	Составление программ, реализующих решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	—	1
9	Построение окружностей. Решение тригонометрических уравнений на единичной окружности.	—	2
10	Графическое решение уравнений и неравенств.	—	1
11	«Комплексное использование офиса для решения математических задач». Защита проекта.	—	2

Итого: 29 ч	6	23
-------------	---	----

Более подробно об этом смотрите в пособии автора «Методика преподавания информатики в средней общеобразовательной школе» [12].

На этом примере рассмотрим, в чем заключается нелинейность. В школьной информатике мы бы рассматривали такие модули как информационные технологии, моделирование и формализация, алгоритмизация и программирование. Это вполне приемлемо для пропедевтического курса информатики, но в базовом курсе эти модули можно рассматривать комплексно, решая задачи в одном и том же пакете офисных программ. Причем это формирует правильное представление о современных информационных технологиях, об информационных процессах на одном компьютере, в локальной и глобальной сетях, дает возможность моделирования и практической проверки модели в знакомой среде текстового процессора или электронной таблицы, формирует алгоритмическую культуру.

Таким образом, в базовом курсе преподавание информатики можно построить нелинейно. Что для этого необходимо? Не нарушая требований к конечному результату по стандарту, формировать траектории обучения базового курса с учетом принципа адаптивности, т.е. рассмотреть неодинаковую последовательность (за счет параллельного изучения модулей, слияния или укрупнения модулей) для различных групп учащихся и классов.

§ 2.4. Примерные программы предпрофильной подготовки учащихся по информатике

№ п/п	Название элективного курса	Автор	Профиль	Класс	Кол-во часов
1	Компьютерная графика на Бейсике.	А.А.Зубрилин	Физико-математический, технологический	10/11	68 (2ч/нед.)
2	Расширение стандартного Паскаля в области графики.	Л.Ф.Богачева	Информационно-технологический	10/11	17
3	Компьютерный дизайн. Профессио-	Н.А.Терехова	Информационно-технологический	10/11	34 (1ч/нед.)

	нальная компьютерная обработка растровых изображений.)
4	Дизайн в полиграфии.	М.А.Чистякова	Информационно-технологический	10/11	68 (1ч/нед.)
5	Интернет-технологии. Компьютерная графика и дизайн.	Н.Д.Попова	Информационно-технологический, технологический	10/11	136 (2ч/нед.)
6.	Программирование web-страниц на JavaScript	Н.Н.Пустоваченко	Информационно-технологический	10/11	34 (1ч/нед.)
7	Программирование работы вычислительных устройств.	А.А.Зубрилин	Физико-математический, технологический	10	68 (2ч/нед.)
8	Технология проектирования программных средств.	Н.Н.Пустоваченко	Информационно-технологический	11	34 (1ч/нед.)
9	Обработка текстовой информации на компьютере.	А.А.Зубрилин	Физико-математический, технологический	10/11	68 (2ч/нед.)
10	Создание занимательных материалов на компьютере.	А.А.Зубрилин	Физико-математический, технологический, гуманитарный	10	68 (2ч/нед.)
11	Оформление материалов школьных дисциплин естественно-математического цикла на компьютере.	А.А.Зубрилин	Физико-математический, технологический	10/11	68 (1ч/нед.)
12	Компьютерное производство.	Н.А.Терехова	Гуманитарный	10/11	68 (2ч/нед.)
13	Физика на компьютере.	А.А.Зубрилин	Физико-математический	10/11	136 (2ч/нед.)
14	Компьютер в геометрии.	А.А.Зубрилин, И.С.Паркина	Физико-математический, технологический	10/11	68 (1ч/нед.)
15	Решение задач с производственным содержанием на компьютере.	А.А.Зубрилин	Физико-математический, технологический, естественнонаучный, социально-	10/11	68 (2ч/нед.)

			экономический		
16	Использование компьютера в системах контроля и автоматического управления.	А.Н.Пустовалов	Физико-математический, технологический	9—11	105
17	Создание интерактивной анимации средствами Macromediaflash.	В.А.Железняк	Информационно-технологический	10/11	68 (2ч/нед.)
18	Интернет-маркетинг.	В.В.Белова	Социально-экономический	10/11	17
19	Основы компьютерной лингводидактики.	А.Б.Насырова, А.Х.Шлепаева	Гуманитарный	10/11	36 (1ч/нед.)
20	Исследование информационных моделей с использованием систем объективно-ориентированного программирования и электронных таблиц.	Н.Д.Угринович	Естественно-математический и информационно-технологический	10/11	70 (2ч/нед.)
21	Технология создания сайтов.	А.В.Хуторский, А.П.Орешко	Технологический	10/11	70
22	Компьютерная графика.	Л.А.Залогова	Естественно-математический, социально-гуманитарный	10/11	70
23	Технология работы с библиотечными и сетевыми ресурсами.	Н.А.Коряковцева	Информационно-технологический	10/11	43
24	Создаем школьный сайт в Интернете.	М.Ю.Монахов, А.А.Воронин	Естественно-математический, гуманитарный, технологический	10/11	35 (2ч/нед.)
25	Учимся проектировать на компьютере.	М.Ю.Монахов, С.Л.Солодов, Г.Е.Монахова	Естественно-математический, технологический	10/11	70 (2ч/нед.)
26	Компьютерное моделирование: сферы и границы применения.	А.В.Копыльцов	Все профили	—	—

	ния.				
27	Информационные системы и модели.	И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер	Физико-математический, информационно-технологический	10/11	72
28	Музыкальный компьютер (новый инструмент музыканта).	И.Б.Горбунова, Г.Г.Белов, А.В.Горельченко	Поддержка курса изучения музыкальных дисциплин в рамках профильной подготовки музыканта-профессионала	—	—

Прежде всего, приведем некоторых рекомендованные элективные курсы по информатике.

Подробно описаны только три элективных курса: исследование информационных моделей с использованием систем объективно-ориентированного программирования и электронных таблиц (Угринович Н.Д.), технология создания сайтов (А.В.Хуторский, А.П.Орешко), компьютерная графика (Л.А.Залогова). На эти курсы имеются тематические планы, методическая литература. Хочу обратить внимание на то, что учитель информатики — выпускник педагогического вуза — не обладает знаниями, чтобы самостоятельно преподавать эти элективные курсы, поэтому мы и слышим: «Где пособие для учителя?». Возможно ли поставить перед собой задачу разработки УМК по всем элективным курсам? Понятно, этого делать даже и ненужно, потому что меняются информационные технологии, web-технологии, системы программирования, прикладные инструментальные программы. Привязка к конкретному программному обеспечению элективных курсов приведет к снижению значимости такого курса в глазах учащихся. Рассмотрим, например, элективный курс «Технология создания сайтов». Множество Web-редакторов, подходов в Web-программировании дает каждому учителю информатики полную свободу их использования, но одно он должен учесть — довести до учащихся знания по языкам разметки текстов, научить использовать Web -редакторы, на продвинутом уровне ознакомить с Web-программированием, script-языками, обработкой баз данных

(PHP, MySQL, Apache), публикацией Web-страниц, Web-администрированием. Элективные курсы для конкретной школы должен разрабатывать учитель информатики школы с учетом адаптивности обучения. Необходимо подготовить учителя информатики, соответствующего требованиям школы информационного общества.

Глава 3. ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

§ 3.1. Учет одаренности при организации предпрофильной подготовки и профильного обучения информатике

Проблематика выявления одаренности в сфере новых информационных технологий (ИТ), а также изучения роли компьютеров в обучении и развитии одаренных детей оказалась малоизученной, несмотря на всю ее актуальность. В этой области целесообразно выделить следующие взаимосвязанные направления.

I. Разработка эффективных методов использования компьютеров в процессе обучения и развития одаренных детей.

II. Создание научно обоснованных методов выявления детей и подростков, проявляющих одаренность в сфере ИТ.

III. Выявление позитивных и негативных последствий, которые оказывает информатизация на психическое развитие одаренных детей.

IV. Разработка программ развития одаренных детей по информатике и информационным технологиям.

Одаренность — это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

Одаренный ребенок — это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности.

На сегодняшний день большинство психологов признает, что уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности — это всегда результат сложного взаимодействия наследственности (природных задатков) и социальной среды, опосредованного деятельностью ребенка (игровой, учебной, трудовой). В

то же время нельзя игнорировать и роль психологических механизмов саморазвития личности, лежащих в основе формирования и реализации индивидуального дарования.

Детский возраст — период становления способностей, личности и бурных интегративных процессов в психике. Уровень и широта интеграции характеризует формирование и зрелость самого явления — одаренности. Их интенсивность или, напротив, остановка определяют динамику развития одаренности.

Одним из наиболее дискуссионных вопросов, касающихся проблемы одаренных детей, является вопрос о частоте проявления детской одаренности. Существуют две крайние точки зрения: «все дети являются одаренными» — «одаренные дети встречаются крайне редко». Указанная альтернатива снимается в рамках следующей позиции: потенциальная одаренность по отношению к разным видам деятельности присуща многим детям, тогда как актуальную одаренность демонстрирует незначительная часть детей.

Тот или другой ребенок может проявить особую успешность в достаточно широком спектре деятельностей. Более того, даже в одном и том же виде деятельности разные дети могут обнаружить своеобразие своего дарования применительно к разным ее аспектам. Существует множество видов и форм одаренности, поскольку психические возможности ребенка чрезвычайно пластичны на разных этапах его возрастного развития.

Одаренность многогранна. Психологи и педагоги, занимающиеся вопросами детской одаренности, в основном придерживаются определения одаренности, которое было предложено Комитетом по образованию США (Marland, 1977). Суть его в том, что одаренность ребенка может быть установлена профессионально подготовленными людьми, рассматривающими следующие параметры: выдающиеся способности, потенциальные возможности в достижении высоких результатов и уже продемонстрированные достижения в одной или более областях (интеллектуальные способности, специфические способности к обучению, общению и лидерству, творческое или продуктивное мышление, способности

к изобразительному и исполнительскому искусству, психомоторные способности).

Одаренность в основном определяется тремя взаимосвязанными параметрами: **опережающим развитием познания, психологическим развитием и физическими данными.**

3.1.1. Признаки и виды одаренности

Признаки одаренности — это те особенности одаренного ребенка, которые проявляются в его реальной деятельности и могут быть оценены на уровне наблюдения за характером его действий.

По разработанной рабочей концепции одаренности Министерства образования РФ можно рассмотреть следующие признаки одаренности: **инструментальный** — характеризует способы его деятельности; **мотивационный** — характеризует отношение ребенка к той или иной стороне действительности, а также к своей деятельности.

Инструментальный аспект поведения одаренного ребенка может быть описан следующими признаками:

1. Наличие специфических стратегий деятельности.

Способы деятельности одаренного ребенка обеспечивают ее особую, качественно своеобразную продуктивность. При этом выделяются три основных уровня успешности деятельности, с каждым из которых связана своя специфическая стратегия ее осуществления:

— быстрое освоение деятельности и высокая успешность ее выполнения;

— использование и изобретение новых способов деятельности в условиях поиска решения в заданной ситуации;

— выдвижение новых целей деятельности за счет более глубокого овладения предметом, ведущее к новому видению ситуации и объясняющее появление, на первый взгляд, неожиданных идей и решений.

Для поведения одаренного ребенка характерен главным образом третий уровень успешности: новаторство, как выход за пределы требований выполняемой деятельности.

2. Сформированность качественно своеобразного индивидуального стиля деятельности, выражающегося в склонности «все делать по-своему» и связанного с присущей одаренному ребенку самодостаточной системой саморегуляции. Индивидуализация способов деятельности выражается в элементах уникальности ее продукта.

3. Высокая структурированность знаний, умение видеть изучаемый предмет в системе, свернутость способов действий в соответствующей предметной области, что проявляется в способности одаренного ребенка, с одной стороны, практически мгновенно схватывать наиболее существенную деталь (факт) среди множества других предметных сведений (впечатлений, образов, понятий и т.д.) и, с другой стороны, удивительно легко переходить от единичной детали (факта) к ее обобщению и развернутому контексту ее интерпретации. Иными словами, своеобразие способов деятельности одаренного ребенка проявляется в его способности в сложном видеть простое, а в простом — сложное.

4. Особый тип обучаемости. Он может проявляться как в высокой скорости и легкости обучения, так и в замедленном темпе обучения, но с последующим резким изменением структуры знаний, представлений и умений.

Мотивационный аспект поведения одаренного ребенка может быть описан следующими признаками:

1. Повышенная, избирательная чувствительность к определенным сторонам предметной действительности (знакам, звукам, цветам, техническим устройствам, растениям и т.д.) либо определенным формам собственной активности (физической, познавательной, художественно-выразительной и т.д.), сопровождающаяся, как правило, чувством удовлетворения.

2. Ярко выраженный интерес к тем или иным занятиям или сферам деятельности, чрезвычайно высокая увлеченность каким-либо предметом, погруженность в то или иное дело. Наличие столь интенсивной склонности к определенному виду деятельно-

сти имеет своим следствием поразительное упорство и трудолюбие.

3. Повышенная познавательная потребность, которая проявляется в ненасытной любознательности, а также готовности по собственной инициативе выходить за пределы исходных требований деятельности.

4. Предпочтение парадоксальной, противоречивой и неопределенной информации, неприятие стандартных, типичных заданий и готовых ответов.

5. Высокая критичность к результатам собственного труда, склонность ставить сверхтрудные цели, стремление к совершенству.

Психологические особенности детей, демонстрирующих одаренность, могут рассматриваться лишь как признаки, сопровождающие одаренность, но не обязательно как порождающие ее. Поэтому наличие указанных психологических особенностей может служить лишь основанием для предположения об одаренности, а не для вывода о ее безусловном наличии.

Следует подчеркнуть, что поведение одаренного ребенка совсем не обязательно должно соответствовать одновременно всем вышеперечисленным признакам. Поведенческие признаки одаренности вариативны и часто противоречивы по своим проявлениям, поскольку в большой мере зависят от социального контекста. Тем не менее, даже наличие одного из этих признаков должно привлечь внимание специалиста и мотивировать его на тщательный и длительный по времени анализ каждого конкретного индивидуального случая.

Дифференциация видов одаренности определяется критерием, положенным в основу классификации. В одаренности можно выделить как качественный, так и количественный аспект.

Анализ качественных характеристик одаренности предполагает выделение различных качественно своеобразных видов одаренности в связи со спецификой психических возможностей человека и особенностями их проявления в тех или иных видах деятельности.

Анализ количественных характеристик одаренности позволяет описать степень выраженности психических возможностей человека.

Среди критериев выделения видов одаренности можно назвать следующие:

1. Вид деятельности и обеспечивающие ее сферы психики.
2. Степень сформированности.
3. Форма проявлений.
4. Широта проявлений в различных видах деятельности.
5. Особенности возрастного развития.

1. По критерию **«вид деятельности и обеспечивающие ее сферы психики»** выделение видов одаренности осуществляется в рамках пяти видов деятельности с учетом включенности трех психических сфер и, соответственно, степени участия разных уровней психической организации (принимая во внимание качественное своеобразие каждого из них). К основным видам деятельности относятся практическая, теоретическая (учитывая детский возраст, мы предпочитаем говорить о познавательной деятельности), художественно-эстетическая, коммуникативная и духовно-ценностная. Сферы психики представлены интеллектуальной, эмоциональной и мотивационно-волевой. В рамках каждой сферы могут быть выделены разные уровни психической организации. Так, в рамках интеллектуальной сферы различают сенсорный, пространственно-визуальный, понятийно-логический уровни. В рамках эмоциональной сферы — уровни эмоционального реагирования и эмоционального переживания. В рамках мотивационно-волевой сферы — уровни побуждения, целеобразования, смыслопорождения.

Соответственно, могут быть выделены следующие виды одаренности.

В практической деятельности, в частности, можно выделить одаренность в ремеслах, спортивную и организационную одаренность. В познавательной деятельности находит реализацию интеллектуальная одаренность различных видов. В художественно-эстетической деятельности выделяются, например, хореографическая, сценическая, литературно-поэтическая, изобразительная и

музыкальная одаренность. В коммуникативной деятельности, прежде всего, следует выделить лидерскую и аттрактивную одаренность. И, наконец, в духовно-ценностной деятельности мы отмечаем одаренность в создании новых духовных ценностей и смыслов, служение людям.

Классификация видов одаренности по критерию «вид деятельности и обеспечивающие ее сферы психики» является наиболее важной в плане понимания природы детской одаренности. В рамках этой классификации могут быть поставлены и решены следующие два вопроса:

- как соотносится одаренность и отдельные способности?
- существует ли «творческая одаренность» как особый вид одаренности?

2. По критерию «степень сформированности одаренности» можно дифференцировать:

- актуальную одаренность;
- потенциальную одаренность.

Актуальная одаренность — это психологическая характеристика ребенка с такими наличными (уже достигнутыми) показателями психического развития, которые проявляются в более высоком уровне выполнения деятельности в конкретной предметной области по сравнению с возрастной и социальной нормой. В данном случае, безусловно, речь идет не только об учебной, а о широком спектре различных видов деятельности.

Особую категорию актуально одаренных детей составляют талантливые дети. Талантливый ребенок — это ребенок с такими результатами выполнения деятельности, которые отвечают требованию объективной новизны и социальной значимости. Как правило, конкретный продукт деятельности талантливого ребенка оценивается экспертом (высококвалифицированным специалистом в соответствующей области деятельности) как отвечающий в той или иной мере критериям профессионального мастерства и творчества.

Потенциальная одаренность — это психологическая характеристика ребенка, который имеет лишь определенные психические возможности (потенциал) для высоких достижений в том

или ином виде деятельности, но не может реализовать свои возможности в данный момент времени в силу их функциональной недостаточности. Развитие этого потенциала может сдерживаться рядом неблагоприятных причин (трудными семейными обстоятельствами, недостаточной мотивацией, низким уровнем саморегуляции, отсутствием необходимой образовательной среды и т.д.).

Выявление потенциальной одаренности требует высокой прогностичности используемых диагностических методов, поскольку речь идет о еще не сформировавшейся системе способностей, о дальнейшем развитии которой можно судить лишь на основе отдельных признаков, предпосылок. Интеграция способностей, необходимая для высоких достижений, еще отсутствует. Потенциальная одаренность проявляется при благоприятных условиях, обеспечивающих определенное развивающее влияние на исходные психические возможности ребенка.

3. По критерию «форма проявления» можно говорить:

- о явной одаренности;
- о скрытой одаренности.

Явная одаренность проявляется в деятельности ребенка достаточно ярко и отчетливо (как бы «сама по себе»), в том числе и при неблагоприятных условиях. Достижения ребенка столь очевидны, что его одаренность не вызывает сомнения. Поэтому специалисту в области детской одаренности с большой степенью вероятности удастся сделать заключение о наличии одаренности или о высоких потенциальных возможностях ребенка. Он может адекватно оценить «зону ближайшего развития» и правильно наметить программу дальнейшей работы с таким «перспективным ребенком». Однако далеко не всегда одаренность обнаруживает себя столь явно.

Скрытая одаренность проявляется в деятельности ребенка в менее выраженной, в замаскированной форме. Вследствие этого появляется опасность ошибочных заключений об отсутствии одаренности такого ребенка. Его могут отнести к числу «неперспективных» и лишить помощи и поддержки, необходимой для развития его способностей. Вместе с тем известны многочисленные

примеры, когда именно такие «неперспективные дети» добиваются высочайших результатов.

Причины скрытой одаренности во многом связаны с наличием особых психологических барьеров. Они возникают на пути развития и интеграции способностей и существенно искажают формы проявления одаренности. Скрытые формы одаренности — это сложные по своей природе и часто непредсказуемые по характеру проявления психические феномены. Масштаб дарований ребенка со скрытой одаренностью весьма трудно (а иногда и невозможно) оценить с помощью традиционных методов (психометрических тестов, результатов различных интеллектуальных соревнований и т.п.).

Выявление детей со скрытой одаренностью ни в коем случае не может сводиться к одномоментному психодиагностическому обследованию больших групп дошкольников и школьников. Идентификация детей с таким типом одаренности — это длительный процесс, основанный на использовании многоуровневого комплекса методов анализа поведения ребенка, включении его в различные виды реальной деятельности, организации его общения с одаренными взрослыми, обогащении его индивидуальной жизненной среды, вовлечении его в инновационные формы обучения и т.д.

4. По критерию «широта проявлений в различных видах деятельности» можно выделить:

- общую (или умственную) одаренность;
- специальную одаренность.

Общая одаренность проявляется по отношению к различным видам деятельности и выступает в качестве основы их продуктивности. Психологическим ядром общей одаренности являются умственные способности (или общие познавательные способности), вокруг которых выстраиваются эмоциональные, мотивационные и волевые качества личности.

Общая одаренность определяет, соответственно, уровень понимания происходящего, глубину эмоциональной и мотивационной вовлеченности в деятельность, эффективность целеполагания и саморегуляции.

Специальная одаренность обнаруживает себя в конкретных видах деятельности и может быть определена лишь в отношении отдельных областей деятельности (музыка, живопись, спорт и т.д.).

Общая одаренность связана со специальными видами одаренности. В частности, под влиянием общей одаренности (показателей эффективности познавательных процессов, саморегуляции и т.д.) проявления специальной одаренности выходят на качественно более высокий уровень освоения конкретной деятельности (в области музыки, поэзии, спорта и т.д.). В свою очередь, специальная одаренность оказывает влияние на избирательную специализацию общих психологических ресурсов личности, усиливая тем самым индивидуальное своеобразие и самобытность одаренного человека.

5. По критерию «особенности возрастного развития» можно дифференцировать:

- раннюю одаренность;
- позднюю одаренность.

Решающими показателями здесь выступают темп психического развития ребенка, а также те возрастные этапы, на которых одаренность проявляется в явном виде. Необходимо учитывать, что ускоренное психическое развитие, раннее обнаружение дарований (феномен «возрастной одаренности») далеко не всегда связано с высокими достижениями в более старшем возрасте. В свою очередь, отсутствие ярких проявлений одаренности в детском возрасте не означает отрицательного вывода относительно перспектив дальнейшего психического развития личности.

Примером ранней одаренности являются дети, которые получили название «вундеркинды». Вундеркинд (буквально — «чудесный ребенок») — это ребенок, как правило, дошкольного или младшего школьного возраста с чрезвычайными, блестящими успехами в каком-либо определенном виде деятельности — в музыке, рисовании, пении и т.д.

Особое место среди таких детей занимают интеллектуальные вундеркинды. Это не по годам развитые дети, чьи возможности проявляются в крайне высоком опережающем темпе психического

развития. Для них характерно чрезвычайно раннее, с 2—3-х лет освоение чтения, письма и счета; овладение программой трехлетнего обучения к концу первого класса; выбор сложной деятельности по собственному желанию (пятилетний мальчик пишет «книгу» о птицах с собственноручно изготовленными иллюстрациями, другой мальчик в этом же возрасте составляет собственную энциклопедию по истории и т.п.). Их отличает необыкновенно высокое развитие отдельных познавательных процессов (блестящая память, редкостная наблюдательность, необычная сообразительность и т.п.).

Существует определенная зависимость между возрастом, в котором проявляется одаренность, и областью деятельности. Наиболее рано дарования проявляются в искусстве, особенно в музыке. Несколько позднее одаренность проявляется в сфере изобразительного искусства. В науке достижение значимых результатов в виде выдающихся открытий, создание новых областей и методов исследования и т.п. происходит обычно позднее, чем в искусстве. Это связано, в частности, с необходимостью приобретения глубоких и обширных знаний, без которых невозможны научные открытия. Раньше других при этом проявляются математические дарования (Лейбниц, Галуа, Гаусс). Данная закономерность подтверждается фактами биографий великих людей.

Выше уже отмечалось, что различия в одаренности могут быть связаны как с мерой проявления признаков одаренности, так и с оценкой уровня достижений ребенка. Разделение одаренности по данному основанию, несмотря на его условность, происходит на основе сравнения различных показателей, характеризующих детскую одаренность, со средней возрастной нормой.

Так, способности некоторых детей превышают средний уровень способностей их сверстников, однако в незначительной мере. Их одаренность далеко не всегда бросается в глаза. Более того, успешность деятельности этих детей может лишь незначительно превышать средние показатели. Однако дети с такой одаренностью имеют, тем не менее, основные отличительные признаки одаренности и должны соответственно оцениваться учителями и школьными психологами.

Другая часть детей проявляет весьма яркие интеллектуальные, художественные, коммуникативные или какие-то другие способности и склонности. Их одаренность, как правило, является очевидной для окружающих, за исключением случаев так называемой скрытой одаренности.

Наконец, существуют дети, которые настолько превосходят по своим способностям среднюю возрастную норму, что это позволяет говорить о них, как о детях с исключительной, особой одаренностью. Успешность выполняемой ими деятельности может быть необычно высокой. Вместе с тем, эти дети часто составляют «группу риска», поскольку имеют серьезные проблемы, которые требуют особого внимания и соответствующей помощи со стороны учителей и психологов.

Учитывать степень выраженности одаренности весьма важно, так как существуют определенные закономерности в проявлениях и динамике одаренности в зависимости от ее уровня.

Итак, любой индивидуальный случай детской одаренности может быть оценен с точки зрения всех вышеперечисленных критериев классификации видов одаренности. Одаренность оказывается, таким образом, *многомерным* по своему характеру явлением. Для практика — это возможность и, вместе с тем, необходимость более широкого взгляда на своеобразие одаренности конкретного ребенка.

3.1.2. Концепции одаренности

В течение последних 10 лет разрабатывались и практически внедрялись различные концепции одаренности.

1. Концепция «возрастной одаренности» (Н.С.Лейтес), согласно которой необычные возможности ребенка на том или ином возрастном этапе еще не означают сохранение этого уровня и своеобразие его возможностей в последующие и более зрелые годы.

2. Подход к одаренности как к проявлению творческого потенциала человека (А.М.Матюшкин), согласно которому одаренность понимается как высокий уровень творческого потенциала, выра-

жающийся прежде всего в высокой познавательной и исследовательской активности. С этой целью В.С.Юркевич были изучены и практически использованы пассивная и активная формы познавательной потребности как основного интеллектуально-личностного «ядра» развития общей одаренности и как принципиальное условие развития самых разных интеллектуальных и творческих возможностей ребенка. Для обучения особо одаренных детей ею совместно с Т.В.Хромовой был разработан метод развивающего дискомфорта. Е.Л.Яковлева разработала тренинговые методы развития одаренности у учащихся посредством снятия эмоциональных барьеров в проявлении творческой природы.

3. Динамическая теория одаренности (Ю.Д.Бабаева), в которой акцентируется внимание, во-первых, на понимании одаренности как развивающегося свойства целостной личности, во-вторых — в оценке одаренности с точки зрения наличия психологических барьеров, затрудняющих ее проявление и развитие и/или приводящих к феномену диссинхронии. Для этих целей был разработан новый подход, базирующийся на тренинговых методах диагностики, выявления и развития скрытой одаренности.

4. Экопсихологический подход к развитию одаренности (В.И.Панов), разрабатываемый в рамках экопсихологии развития человека. Одаренность в этом случае рассматривается как особая форма проявления творческой природы психики человека (в виде его психических процессов, психических состояний и сознания). Поэтому она выступает как становящееся системное качество психики, возникающее во взаимодействии с образовательной средой (семейной, школьной и т.п.) и обретающее форму индивидуальности развития психических процессов, состояний и сознания учащегося. Поэтому основная задача современного образования (педагога в первую очередь) заключается в создании образовательной среды развивающего (творческого) типа, т.е. среды, способствующей снятию психологических барьеров развития учащегося и тем самым — раскрытию творческого начала всех сфер психики учащихся.

5. Психодидактический подход к обучению и развитию одаренных детей в условиях массовой общеобразовательной школы.

(В.П.Лебедева, В.А.Орлов и В.И.Панов). Суть этого подхода заключается в использовании проектирования и моделирования образовательной среды как основного метода развивающего образования, обеспечивающего возможность выявления, обучения и развития одаренных детей в условиях общеобразовательной школы. Психология образовательной среды (проектирование, моделирование, экспертиза) в этой логике проработана В.А.Ясвиным, а диагностика ее влияния на познавательное, личностное и физическое развитие детей — С.Д.Дерябо.

Стержневым моментом, объединяющим перечисленные теоретические позиции, является подход к одаренности как к процессу целостного развития личности и сознания одаренных детей, реализующего их творческий потенциал.

Для общеобразовательных школ наиболее приемлема последняя концепция, и поэтому рассмотрим построение методической системы работы с одаренными детьми на этом уровне.

3.1.3. Методическая система работы с одаренными учащимися по информатике

Как уже было сказано выше, необходимо помнить: каким бы одаренным не был ребенок, его надо учить, помогать находить свой путь. Но как это сделать?

Информационная технология, как ни одно другое дидактическое пособие, способствует развитию ребенка. Главное — выбрать правильную систему. Работа с одаренными детьми по информатике тесно связана с их развитием по другим учебным дисциплинам. Почти все задачи, решаемые с помощью компьютера, взяты из других областей науки. При разработке любого проекта ребенку необходимы знания по другим предметам. Поэтому, решая вопрос одаренности по информатике, мы тем самым помогаем решать вопросы по другим направлениям.

Система работы, программа должна, во-первых, преодолевать отчуждение от образования у одаренных детей. Учитель и его методика преопределяют дальнейшее развитие ребенка. Есть мно-

жество примеров, когда ученик у одних учителей считается неуспевающим, тогда как при переходе к другим становится одним из лучших. (Может, в этом скрывается проблема скрытой одаренности?) Главный принцип подхода к ученикам: «Все дети одаренные». Время покажет, что из них получится. Конечно, при этом нужно не быть сторонним наблюдателем, а активно помогать в их развитии.

Введение предмета «Информационные технологии» с начальных классов намного упростит работу с одаренными детьми по информатике.

Можно выделить следующие этапы работы с одаренными детьми:

1. Определение одаренных детей. Этот этап самый трудный, т.к. нет однозначной, полной системы определения одаренности по информатике. Здесь можно использовать наблюдение—естественный эксперимент—биографический метод.

Данный этап начинается с первых уроков, причем с установкой — все дети одаренные. Первоначально, в течение нескольких месяцев, всем задаются одинаковые упражнения. При этом задания необходимо подбирать так, чтобы одно задание следовало из другого или объединяло несколько предыдущих, с усложнением условий. Ведется журнал успеваемости, где указывается, кто из ребят первым догадался и решил. Таким образом, два-три года ведется наблюдение за всеми учениками. В это же время обрабатываются и индивидуальные задания, которые необходимы при явной одаренности некоторых учащихся. Строятся гипотезы относительно каждого ученика на основе подробных наблюдений и анализа. Как отмечает шведский психолог Д.Магидссон, «Мы должны восстановить научный статус наблюдения, описания и тщательного анализа феноменов как психологического процесса». Он указывает, что в истории психологии очень важные достижения базировались на наблюдении и умственном анализе. Примеры этого — работы З.Фрейда, Бине, Газелла и др. Он пишет: «Прежде чем немного объяснить, мы должны очень много писать».

Наблюдение и анализ не прекращаются до конца учебы, так как кроме явной одаренности существует и скрытая, которая может активироваться в любое время. Утверждение, что данный человек одаренный, может подтвердиться только в процессе развития, в процессе достижения конкретных результатов.

Для устранения сомнений можно использовать тесты, выявляющие уровни логического мышления. Интересные вопросы есть в тестах IQ Ганса Айзенка, где нужно ответить, истинно или ложно данное утверждение, как, например:

«Все корабли — пингвины, а у всех пингвинов на ногах растут газонокосилки; кроме того, некоторые пингвины едят холодильники; и все фены едят холодильники. Но никто из тех, у кого на ногах растут газонокосилки, не является феном; так что ни один корабль не ест холодильник».

«Некоторые гоблины — снежинки; некоторые снежинки хорошо играют в баскетбол; у всех, кто хорошо играет в баскетбол, по три головы; следовательно, все те, у кого по три головы — гоблины».

Данный вопрос кроме логического мышления выявляет и способности абстрактного мышления. Как видим из вопроса, сами понятия в жизни никак не связаны друг с другом и действиями, которые они выполняют. Тесты, составленные подобным образом, помогают определить, насколько учащиеся готовы к абстрактному и логическому разбору задач, так как это необходимо при программировании.

Как уже отмечалось, тесты нельзя взять как основной инструмент определения одаренности. Но они помогают конкретизировать природу одаренности, ее вид, что поможет построить конкретную программу развития одаренности.

Второй этап начинается после отбора условно одаренных детей. Начинается предварительное обучение основным понятиям информатики и программирования. Одаренность не означает, что ребенок все знает, а только указывает на его возможности.

При работе с одаренными детьми изучение тем также лучше проводить через создание различных проектов, что позволит им увидеть результат своего труда. Метод проектов как педагогиче-

ская технология включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути. И это наиболее подходит для одаренных детей. Метод проектов и обучение в сотрудничестве находят все большее распространение в системах образования разных стран мира. Причин тому несколько:

- необходимость не столько передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретенными знаниями для решения новых познавательных и практических задач;

- актуальность приобретения коммуникативных навыков и умений, т.е. умений работать в разнообразных группах, исполняя разные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника и т.д.);

- актуальность широких человеческих контактов, знакомств с разными культурами, разными точками зрения на одну проблему;

- значимость для развития человека умения пользоваться исследовательскими методами: собирать необходимую информацию, факты, уметь их анализировать с разных точек зрения, выдвигать гипотезы, делать выводы и заключения.

При работе с проектами в группах в лидеры, в большинстве случаев, выходит ученик с незаурядным мышлением, потенциальный одаренный учащийся. И, возможно, предварительно охарактеризованный как одаренный, может уйти в тень. Этот метод также поможет определиться с правильностью составленного нами заключения об одаренности ребенка.

Проекты одаренных детей всегда отличаются от других большей самостоятельностью, использованием нетрадиционных методов и умозаключений. Они более живые, в них меньше штампов. Поэтому при оценке необходимо учитывать эти моменты. Такие работы обязательно должны участвовать в школьных и городских конкурсах научно-исследовательских работ учащихся. Это будет стимулом для дальнейшей работы и роста одаренного ребенка.

Умению адекватно оценивать собственные достижения и возможности, делать необходимые выводы относительно собственного самосовершенствования необходимо учить так же, как мы

стремимся вооружить детей знаниями, умениями, навыками, научить самостоятельно мыслить. Формированию необходимых навыков самонаблюдения и размышления способствует технология «Портфель ученика».

«*Портфель ученика*» — инструмент самооценки собственного познавательного, творческого труда ученика, рефлексии его собственной деятельности. Это комплект документов, самостоятельных работ ученика¹.

Главное здесь — самооценка ученика, причем в виде рассуждений, аргументации, обоснования. Он позволит проследить развитие ребенка не только педагогам, но и ему самому, что немало важно в его профессиональном росте.

По информатике «*Портфель ученика*» может представлять собой папку в компьютере, где собраны все работы ученика (проекты, контрольные, самостоятельные работы, тесты и т.д.). Через определенный период времени учащиеся должны презентовать свои «портфели» на специальных мероприятиях. Это позволит заранее определиться с уровнями работ и подготовиться к более серьезным мероприятиям.

На всех этапах работы очень важную роль играет педагог. Любому ребенку всегда необходим рядом «друг», который сможет подсказать непонятные ему вещи или хотя бы указать источник, откуда можно получить эти знания. То есть учитель становится для одаренного ребенка ментором — советчиком, руководителем, наставником, тем, кем учащийся восхищается, кому стремится подражать, кто оказывает влияние на его жизнь. Если сам педагог не в состоянии быть ментором, то он должен помочь найти такого человека одаренному ученику.

«Как выяснилось, сотрудничество с менторами — лучший предсказатель творческих достижений, чем коэффициент интеллектуального развития (IQ) или другие традиционные критерии. П.Торранс характеризует менторство как наиболее перспективную форму обучения детей с выдающимися способностями. Изучение

¹ Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: АСADEMIA, 2001.

биографии замечательных людей также позволяет отметить особую роль менторов в их становлении и развитии»¹.

Таким образом, можно сказать, что только умелое руководство учителя поможет одаренному ребенку достичь больших высот в развитии.

§ 3.2. Об особенностях организации предпрофильной подготовки и профильного обучения информатике

В настоящее время возросла роль первичного профессионального самоопределения для учащихся, заканчивающих основную школу. Это связано с тем, что проводится эксперимент по совершенствованию структуры и содержания общего образования, ядром которого является переход в старших классах на профильное обучение в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 224 от 23.03.2001 г. Профиль обучения предопределяет профессиональный выбор учащихся, от которого в немалой степени зависят и успешность учения в старших классах, подготовка школьников к переходу на следующую образовательную ступень, а в целом — и к будущей профессиональной деятельности. Чем точнее будет самоопределение, тем больше вероятность того, что общество получит хорошего специалиста-профессионала.

Однако проблема выбора профиля обучения пока не разрешается должным образом. Учащиеся совершают его часто интуитивно, под влиянием случайных факторов. Поэтому создатели системы профильного обучения обоснованно подчеркивают, что школьников необходимо заранее готовить к осознанному определению профиля обучения, соотносясь с их возрастными особенностями. Особую актуальность такая подготовка приобретает в 8—9 классах. Если же ребята после 9 класса не хотят продолжить обучение в средней школе, то они вынуждены совершить свой первый профессиональный выбор: пойти учиться в среднее специальное учебное заведение, поступить на краткосрочные профессиональные курсы и т.д.

¹ Психология одаренности детей и подростков: Учеб. пособие для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Под ред. Н.С.Лейтеса. М.: Издательский центр «Академия», 2000.

Необходимость профессионального выбора в этом возрасте обусловлена внутренними причинами: необходимостью для молодого человека найти свое место в социуме, получить образование и профессию, обеспечивающую достойное существование. Для педагогической науки и практики важными становятся ответы на следующие вопросы: как помочь школьникам выбрать профессию, соответствующую их способностям, наклонностям, востребованную в обществе.

Актуальность перехода на профильное образование.

Одним из важнейших направлений модернизации системы образования в России становится переход к старшей профильной школе. Принята соответствующая концепция, разработан проект базисного учебного плана. Началось широкое общественное обсуждение всего круга проблем, связанных с профилизацией школьного образования.

«Профильное обучение — средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования»¹.

Российская школа накопила немалый опыт по дифференцированному обучению учащихся. В советское время существовали специализированные школы. Сегодня к ним добавились лицеи и гимназии. На данном этапе введения профильного обучения обсуждаются следующие вопросы.

Первый связан с количеством оптимальной учебной нагрузки в существующих профильных классах и введением двухуровневого (базового и профильного) изучения предметов на старшей ступени общего образования. При этом решается следующая задача: как предоставить ребенку, обучающемуся в непрофильной школе,

¹ Гладкая И.В., Ильина С.П., Ривкина С.В. Основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие для учителей / Под ред. А.П.Тряпицыной. СПб.: Каро, 2005. С. 11.

возможность выстраивать свою профильную программу обучения.

Второй вопрос — как оптимизировать нагрузку детей, которые имеют определенные способности и склонности в той или иной области, определились относительно своей будущей деятельности и уже посещают специализированные учебные заведения.

Что касается актуальности введения профильного обучения, то на нее указывают следующие обстоятельства.

Во-первых, профилизация обучения в старших классах соответствует структуре образовательных и жизненных установок большинства старшеклассников. Многолетняя практика убеждает, что, начиная с позднего подросткового возраста, примерно с 15 лет, в системе образования должны быть созданы условия для реализации обучающимися своих склонностей, способностей. Социологические исследования показывают: «большинство старшеклассников (более 70%) отдают предпочтение тому, чтобы знать основы главных предметов, а углубленно изучать только те, которые выбираются, чтобы в них специализироваться»¹.

Во-вторых, к 15—16 годам у большинства учащихся складывается ориентация на сферу будущей профессиональной деятельности.

В-третьих, в настоящее время в высшей школе сформировалось устойчивое мнение о необходимости дополнительной подготовки старшеклассников для прохождения вступительных испытаний и дальнейшего образования в вузах. Традиционная непрофильная подготовка старшеклассников в общеобразовательных учреждениях привела к нарушению преемственности между школой и вузом, породила многочисленные подготовительные отделения вузов, репетиторство, платные курсы и т.д.

В-четвертых, большинство старшеклассников считают, что существующее ныне общее образование не дает возможностей для успешного обучения в вузе и построения дальнейшей профессиональной карьеры. В этом отношении нынешний уровень и харак-

¹ Болотов В. Перспективы перехода школы на профильное обучение // Воспитание школьников. 2004. № 1. С. 2—7.

тер полного среднего образования считают приемлемым менее 12% опрошенных учащихся старших классов (данные Всероссийского центра изучения общественного мнения)¹.

В-пятых, анализ зарубежного опыта показывает, что общее образование на старшей ступени во всех развитых странах является профильным.

На решение указанных проблем направлена Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. Определяя цели общего образования, авторы концепции подчеркивают, что общеобразовательной школе необходимо сформировать у школьников способность к успешной социализации в обществе, активной адаптации на рынке труда. Одно из основных направлений модернизации общеобразовательной школы — создание «системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда ... отработки гибкой системы профилей». В соответствии с этим положением в 2002 г. утверждена Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования.

Переход к профильному обучению предусматривает следующие основные цели:

- ✓ «Обеспечить углубленное изучение отдельных общеобразовательных предметов;
- ✓ создать условия для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных

образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;

- ✓ расширить возможности социализации учащихся, в частности, более эффективно готовить выпускников к профессиональному самоопределению;
- ✓ обеспечить преемственность общего и профессионального образования, устранив расхождения в требованиях, предъявляе-

¹ Там же.

мых к подготовке выпускников в школе и абитуриентов в вузе; устранить недостатки довузовской подготовки (репетиторство, платные подготовительные курсы)»¹.

План-график введения профильного обучения на старшей ступени общего образования предусматривает, что широкий переход на профильное обучение в старших классах общеобразовательных учреждений Российской Федерации должен начаться с 2006/07 учебного года, а с 2005/06 учебного года вводится пред-профильная подготовка в 9-х классах.

Основные направления реформирования общего образования в рамках концепции профильного обучения.

1. Возможность одновременного функционирования профильных и непрофильных (общеобразовательных) школ и классов, а также возможность построения индивидуальных образовательных траекторий с углубленным изучением отдельных предметов.

Система профильного обучения характеризуется следующими особенностями:

- ✓ вводится на старшей ступени общего образования (2—3 последних года обучения);
- ✓ количество профилей составляет, как минимум, 2 и больше;
- ✓ сохраняется возможность внепрофильного обучения («общеобразовательный профиль»);
- ✓ количество и объем инвариантных учебных предметов существенно сокращается, а вариативность обучения при этом достигается за счет расширения спектра курсов по выбору учащихся.

Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования предусматривает возможность введения пяти профилей:

1) естественно-математический (профильные предметы — математика, физика, химия, география, биология);

¹ Ермаков Д. Профильное обучение: проблемы и перспективы // Народное образование. 2004. № 7. С. 101—107.

2) социально-экономический (профильные предметы — история, экономика, право, экономическая и социальная география, социология);

3) гуманитарный (профильные предметы — русский язык и литература, иностранный язык, история, обществознание, искусство);

4) технологический (специализации — информационные технологии, агротехника, индустриальные технологии, технологии сферы обслуживания, медицина, педагогика и т.п.);

5) универсальный / общеобразовательный (для непрофильных классов и школ).

Основные направления реформирования общего образования в рамках концепции профильного обучения.

I. Возможность одновременного функционирования профильных и непрофильных (общеобразовательных) школ и классов, а также возможность построения индивидуальных образовательных траекторий с углубленным изучением отдельных предметов.

Система профильного обучения характеризуется следующими особенностями:

✓ вводится на старшей ступени общего образования (2—3 последних года обучения);

✓ количество профилей составляет, как минимум, 2 и больше;

✓ сохраняется возможность внепрофильного обучения («общеобразовательный профиль»);

✓ количество и объем инвариантных учебных предметов существенно сокращается, а вариативность обучения при этом достигается за счет расширения спектра курсов по выбору учащихся.

Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования предусматривает возможность введения пяти профилей:

• естественно-математический (профильные предметы — математика, физика, химия, география, биология);

• социально-экономический (история, экономика, право, экономическая и социальная география, социология);

- гуманитарный (русский язык и литература, иностранный язык, история, обществознание, искусство);
- технологический (специализации — информационные технологии, агротехника, промышленные технологии, технологии сферы обслуживания, медицина, педагогика и т.п.);
- универсальный / общеобразовательный (для непрофильных классов и школ).

II. Учебный план профильного обучения включает четыре блока.

Блок 1 — базовые общеобразовательные предметы, обязательные для всех учащихся и инвариантные практически для всех профилей обучения: математика, история, русский и иностранные языки, физическая культура, а также интегрированные курсы обществознания (для естественнонаучного профиля) или естествознания (для гуманитарных профилей). Блок 2 — профильные общеобразовательные предметы, определяющие общую направленность соответствующего профиля и обязательные для учащихся, выбравших данный профиль. Содержание учебных предметов первых двух блоков определяется Государственным стандартом общего образования (ГСОО). Соответствие подготовки выпускников требованиям ГСОО определяется по результатам Единого государственного экзамена. Блок 3 — элективные курсы, обязательные для изучения учебные предметы по выбору учащихся, которые реализуются за счет школьного компонента учебного плана. Каждый учащийся в течение двух лет обучения должен выбрать и изучить 5—6 таких курсов. Соотношение объема учебного времени по блокам 1, 2 и 3 составляет примерно 50:30:20. Блок 4 — учебные практики, проекты, исследовательская деятельность.

III. Многовариантность форм организации профильного обучения. В модели внутришкольной профилизации общеобразовательное учреждение может быть однопрофильным (реализует только один выбранный профиль) и многопрофильным (организует несколько профилей обучения). Школа может быть и не ориентирована на конкретные профили, но за счет значительного увеличения числа элективных курсов должна предоставлять уча-

щимся (в том числе в форме учебных межклассных групп) возможность реализовать индивидуальные профильные образовательные траектории. Модель сетевой организации может строиться в двух основных вариантах. Первый вариант связан с объединением нескольких общеобразовательных учреждений вокруг ведущего, которое обладает достаточной материально-технической базой, кадровым потенциалом и выполняет роль «ресурсного центра». Каждая школа, входящая в «сеть», обеспечивает изучение в полном объеме базовых общеобразовательных предметов части профильного обучения (профильные предметы и элективные курсы), исходя из своих возможностей, а остальную профильную подготовку берет на себя «ресурсный центр». Второй вариант основан на кооперации общеобразовательного учреждения с учреждениями дополнительного, высшего, среднего и начального профессионального образования с привлечением дополнительных образовательных ресурсов (дистанционные курсы, заочные школы и др.).

Не исключается возможность существования и дальнейшего развития универсальных (непрофильных) школ и классов, не ориентированных на профильное обучение, и различного рода специализированных общеобразовательных учреждений (хореографические, музыкальные, художественные, спортивные школы, школы-интернаты при ведущих вузах и др.).

IV. Предпрофильная подготовка учащихся в 9-х классах. В системе профильного обучения выпускнику основной ступени (9-го класса) нужно совершить ответственный выбор в отношении профилирующего направления обучения. Необходимое условие, способствующее самоопределению учащегося основной ступени, — введение предпрофильной подготовки. Основной формой предпрофильной подготовки является организация курсов по выбору, для чего необходимо увеличить объем учебного времени вариативного (школьного) компонента базисного учебного плана в 9-м классе. Основная функция курсов по выбору — профориентационная. Количество таких курсов должно быть по возможности значительным, они носят краткосрочный и чередующийся характер (своего рода учебные модули).

Элективные курсы в составе предпрофильной подготовки.

В рамках реализации концепции профильного обучения элективные курсы в 9-х классах должны помочь в решении следующих задач.

А. Создать условия для того, чтобы ученик утвердился или отказался от сделанного им выбора направления дальнейшего обучения, связанного с определенным видом профессиональной деятельности. Этот вид элективных курсов называют «пробные». Аналогом таких элективных курсов являются факультативы, программы которых были ориентированы на знакомство с видами деятельности, характерными для человека, работающего в той или иной области.

Б. Помочь старшекласснику, совершившему в первом приближении выбор образовательной области для более тщательного изучения, увидеть многообразие видов деятельности, связанных с ней. Такие элективные курсы называют «ориентационными».

Требования к построению курсов, указанные А.А.Пинским¹:

1. Курс должен быть построен так, чтобы он позволял в полной мере использовать активные формы организации занятий, информационные, проектные формы работы.

2. Содержание курса, форма его организации должны помогать ученику через успешную практику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

3. Отбирая содержание, учитель (автор программы) должен осознавать, чем данный курс будет полезен и интересен ученику.

4. Элективные курсы должны способствовать созданию положительной мотивации, помочь ученикам поверить в себя.

5. Курсы должны познакомить ученика со спецификой видов деятельности, которые будут для него ведущими, если он совершит тот или иной выбор, т.е. повлиять на выбор учеником сферы профессиональной деятельности.

6. Курсы должны опираться на какое-либо пособие.

¹ Пинский А.А. Предпрофильная подготовка: начало эксперимента. М.: Альянс-Пресс, 2004.

7. Содержание элективных курсов не должно дублировать содержание предметов, обязательных для изучения.

8. Если автор относит свой курс (условно) к ориентирующим, он должен так построить учебную программу, чтобы ученик мог получить представление о характере профессиональной деятельности (юрист, экономист, журналист и т.д.).

9. Хорошо, если программа курса состоит из ряда законченных модулей. Это позволит ученику (в том случае, если он понял, что его выбор ошибочен) пойти в следующей четверти на занятия по другому курсу.

Элективные курсы реализуются за счет школьного компонента учебного плана и выполняют две функции. Одни из них могут поддерживать изучение основных профильных предметов на заданном профильным стандартом уровне, например, курс «Web-программирование» поддерживает изучение профильного предмета «Информатика и ИКТ». Другие элективные курсы служат для внутрипрофильной специализации обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий, например, курс «Интернет-маркетинг» в социально-экономическом профиле; курс «Использование компьютера в системах контроля и автоматического управления» в технологическом профиле; курс «Компьютерное делопроизводство» в гуманитарном профиле. Количество элективных курсов, предлагаемых в составе профиля, должно быть избыточно по сравнению с количеством курсов, которые обязан выбрать учащийся. Объем элективных курсов должен составлять примерно 20% общего объема предметов.

Специфика содержания элективных курсов по информатике определяется рядом факторов. К числу важнейших из них следует отнести следующие:

- ✓ интенсивный характер межпредметных связей информатики с другими учебными предметами, широкое использование понятийного аппарата, методов и средств, присущих этой отрасли научного знания, при изучении практически всех предметов;

- ✓ значение изучения информатики для формирования ключевых компетенций выпускника современной школы, приобретения образовательных достижений, востребованных на рынке труда;
- ✓ исключительная роль изучения информатики в формировании современной научной картины мира, которая может сравниться по значимости в школьном образовании только с изучением физики;
- ✓ интегрирующая роль информатики в содержании общего образования человека, позволяющая связать понятийный аппарат естественных, гуманитарных и филологических учебных дисциплин¹.

Как известно, на старшей ступени школы, с одной стороны, завершается общее образование школьников, обеспечивающее их функциональную грамотность, социальную адаптацию личности, с другой стороны, происходит социальное и гражданское самоопределение молодежи. Эти функции старшей ступени школы определяют направленность содержания образования в ней на формирование социально грамотной и социально мобильной личности, осознающей свои гражданские права и обязанности, ясно представляющей себе потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. Ориентация на новые цели и образовательные результаты в старших классах — это ответ на новые требования, которые предъявляет общество к социальному статусу каждого человека. Наиболее важные среди этих требований — быть самостоятельным, уметь брать ответственность за себя, за успешность выбора и осуществления жизненных планов, иметь гражданскую позицию, уметь учиться, овладевать новыми способами деятельности, профессиями в зависимости от конъюнктуры рынка труда и т.д.

Роль изучения информатики в формировании целостного мировоззрения, предполагающего новые способы мышления и деятельности человека, трудно переоценить. Информатика как учебный предмет открывает школьникам для систематического изуче-

¹ Элективные курсы в профильном обучении: образовательная область «Информатика». Национальный фонд подготовки кадров. М.: Вита-Пресс, 2004.

ния одну из важнейших областей действительности — область информационных процессов в живой природе, обществе, технике. Развивая единый подход к их изучению, обосновывая общность процессов восприятия, передачи, преобразования информации в системах различной природы, информатика вносит существенный вклад в формирование современного научного представления о мире, его единстве. Наличие и значительная роль информационных процессов в системах различной природы (биологических, социальных, технических) определяют востребованность элективных курсов по информатике в различных профилях обучения на старшей ступени школы.

Существенное значение для формирования научного мировоззрения школьников имеет раскрытие при изучении информатики роли новых информационных и коммуникационных технологий в развитии общества, изменение характера и содержания труда человека, предпосылок и условий перехода общества к постиндустриальному, информационному этапу его развития.

Изучение информатики имеет важное значение для развития мышления школьников. В современной психологии отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие у школьников теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений.

Изучение информатики открывает новые возможности для овладения такими современными методами научного познания, как формализация, моделирование, компьютерный эксперимент и т.д. Информатика привносит в учебный процесс новые виды учебной деятельности, многие умения и навыки, формируемые при ее изучении, носят в современных условиях общенаучный, общеинтеллектуальный характер. К ним, в частности, относятся:

- ✓ поиск, сбор, анализ, организация, представление, передача информации в открытом информационном обществе и всей окружающей реальности;
- ✓ проектирование на основе информационного моделирования объектов и процессов;

✓ умение решать принципиально новые задачи, порожденные привнесенным информатикой новым информационным подходом к анализу окружающей действительности.

И в обществе в целом, и в образовании эти умения и навыки формируются и используются в среде современных средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Современное понимание функциональной грамотности человека все больше включает в себя элементы информационных технологий, информационной культуры.

Исключительно велика роль изучения информатики в социализации школьников, подготовке их к труду, профессиональной деятельности, в профессиональном самоопределении молодежи.

В настоящее время в России, как и во всех развитых странах мира, начался постепенный переход к постиндустриальному, так называемому «информационному» обществу. Отличительной чертой постиндустриального этапа развития является перенос центра тяжести в общественном разделении труда из сферы материального производства в область информационных процессов и технологий, т.е. смена доминирующего вида деятельности человека, обусловленного переходом от индустриального к информационному этапу развития цивилизации. Это приводит к новому пониманию готовности выпускников учебных заведений к жизни и труду в информационном обществе, заставляет переосмыслить традиционные представления о содержании образования, путях его осуществления. Поэтому возрастает роль подготовки молодежи в области информатики и ИКТ.

Информационная компонента становится ведущей составляющей технологической подготовки человека, в какой бы сфере деятельности ему не пришлось работать в будущем. Поэтому элективные курсы по информатике должны учитывать потребности и интересы школьников, обучающихся в разных профилях на старшей ступени школы. Отсюда — ориентация практической деятельности с использованием ИТ в элективных курсах на различные сферы деятельности и технологии, включение в содержание элективов по информатике задач, учебных проектов, связанных с изучением всех других учебных предметов.

Изучение тех или иных информационных технологий станет одной из ведущих линий содержания элективных курсов информатики. Разрабатывая такие курсы, следует иметь в виду, что методика изучения ИКТ во многом меняется.

Во-первых, «в целом ряде психологических и дидактических исследований сегодня показано, что эффективность формирования готовности специалиста к применению в своей профессиональной деятельности информационных технологий во многом зависит от уровня сформированности информационной компоненты его мировоззрения, информационного подхода к анализу окружающей действительности»¹.

Во-вторых, период использования современных технологий, в том числе и информационных, в настоящее время сократился до 3—5 лет. На смену им придут новые, которые специалисту вновь придется осваивать. В этих условиях особенно возрастает роль фундаментального образования, создающего научные основы, базу для освоения новых технологий.

В современном понимании «технология является наукой о преобразовании и использовании вещества, энергии и информации»². Технологии, связанные с преобразованием вещества и энергии, изучаются в школе в рамках естественнонаучного цикла. Что касается вопросов строения, свойств, форм представления информации, то они должны рассматриваться в курсе информатики, изучение которой, таким образом, является необходимым условием усвоения школьниками информационных технологий.

Всякая информационная деятельность, в том числе и с использованием современных средств информатизации, должна предвдаться детальным изучением видов и свойств информации, способов ее записи и соотношения с материальными объектами и т.д. С изучения свойств объекта преобразования начинается изучение любых технологий.

Кроме преобразования, в понятие технологии включается еще и использование преобразуемых объектов. Применительно к пре-

¹ Элективные курсы в профильном обучении...

² Там же.

образованию информации это значит, что должны быть рассмотрены вопросы использования информации, прежде всего в управлении. Таким образом, изучение информатики и ИКТ включает в себя и кибернетический аспект.

Также содержание элективных курсов должно включать в себя программирование. Программирование — стержень профильного курса информатики. С одной стороны, говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду и профессиональной деятельности. Но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков, которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых — одна из приоритетных задач современной школы. Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности.

Учебные программы профилей в 10—11 классах.

В таблице приведены программы по информатике, которые могут быть использованы в разных профилях обучения. Для каждой программы указан автор, название курса, год издания программы и количество часов для изучения. Устаревшие программы (за 1998 г) выделены в отдельную колонку.

Естественно-математический профиль	1. С.А.Бешенков, Е.А.Ракитина. Информатика. 2002. (136 ч). 2. Н.Д.Угринович. Информатика и ИТ. 2003. (140 ч). 3. Ю.А.Шафрин. Информатика и ИТ. 2003. (68 ч). 4. Н.В.Макарова. Информатика. 2002. (136 ч).	1. В.Ф.Шолохович. Основы экологии и природопользования. 1998. (70 ч). 2. А.Г.Гейн, И.И.Данилина. Информатика. 1998. (119 ч). 3. Т.Б.Захарова. Основы информационного моделирования. 1998. 4. Н.Л.Беленькая, А.Г.Гейн. Информатика и программирование. 1998. (272 ч).
Социально-экономический профиль	1. И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. Информатика. 2003. (68 ч). 2. Н.Д.Угринович. Информатика и ИТ. 2003. (136 ч).	Н.Гриценко, А.И.Сенокосов. Информационные технологии и основы предпринимательской деятельности. 1998.

		(36 ч).
Гуманитарный профиль	<ol style="list-style-type: none"> 1. И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. Информатика. 2003. (68 ч). 2. С.А.Бешенков, Е.А.Ракитина. Информатика. 2002. (68 ч). 3. Н.Д.Угринович. Информатика и ИТ. 2002. (68 ч). 4. В.Н.Агеев, Ю.А.Шафрин. Информатика. 2003. (34 ч, 10 кл.). 5. Н.В.Макарова. Информатика. 2002. (68 ч). 6. Ю.А.Шафрин. Информатика и ИТ. 2003. (68 ч). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. С.А.Бешенков. Информатика и ИТ. 1998. (56 ч). 2. Т.Б.Захарова. Использование БД. 1998.
Технологический профиль	<ol style="list-style-type: none"> 1. Н.Д.Угринович. Информатика и ИТ. 2003. (280 ч). 2. Н.В.Макарова. Информатика. 2002. (136 ч). 3. Ю.А.Шафрин. Информатика и ИТ. 2003. (136 ч). 	А.Г.Гейн, А.И.Сенокосов. Информатика и основы вычислительной техники. 1998. (544 ч. 8—11 кл.).
Универсальный профиль	<ol style="list-style-type: none"> 1. С.А.Бешенков, Е.А.Ракитина. Информатика. 2003. (136 ч) Базовый курс. 2. И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. Информатика. 2003. (68 ч). 3. А.Г.Гейн, Н.А.Юнерман. Информатика. 2002. (68 ч, 136 ч). 4. Н.В.Макарова. Информатика. 2002. (68 ч, 136 ч). 5. Н.Д.Угринович. Информатика и ИТ. 2003. (136 ч). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. А.Г.Кушниренко, Г.В.Лебедев. Основы информатики и вычислительной техники. 1998. (102 ч). 2. А.Г.Гейн, В.Ф.Шолохович. Основы информатики и вычислительной техники. 1998. (136 ч).

Проблема профильного обучения является одной из важнейших задач модернизации образования. Основная идея обновления старшей ступени общего образования состоит в том, что образование должно стать более индивидуализированным, дифференцированным, ориентированным на создание условий выбора для удовлетворения образовательных потребностей старшеклассников. Реализация этих идей направлена на изменение целей, содержания, технологии организации, подходов к оценке образовательных результатов учащихся. Новые требования к учителю в

условиях перехода к профильному обучению связаны с необходимостью обеспечения вариативности, личностной и практической ориентации образовательного процесса, завершения профильного и профессионального самоопределения старшеклассников.

Методика обучения элективным курсам еще только начинает формироваться. С самого начала целесообразно строить ее на основе нового понимания целей и ценностей образования, с ориентацией на инновационные методические идеи и концепции.

Элективные курсы как наиболее дифференцированная, вариативная часть школьного образования потребуют новых решений в их организации. Широкий спектр и разнообразный характер элективов могут поставить отдельную школу в затруднительное положение, определяемое нехваткой педагогических кадров, отсутствием соответствующего учебно-методического обеспечения. Все это в полной мере относится и к элективным курсам по информатике. Более того, реализация целого ряда элективов по информатике связана с использованием дорогостоящего аппаратного и программного обеспечения, которым большинство школ не обладает. В этих случаях особую роль приобретают сетевые формы взаимодействия образовательных учреждений.

Ориентация многих элективных курсов информатики на сетевые формы организации учебного процесса также является спецификой этих курсов, которую необходимо учитывать при построении системы элективов по этому предмету.

§ 3.3. Формирование проектировочного компонента профессиональной компетентности учителя информатики как одно из условий внедрения профильного обучения информатике

Для разработки и внедрения элективных курсов и профильного обучения учащихся необходимо обучение профессионально-компетентного учителя информатики, который владеет не только содержательной базой информатики, но и умеет грамотно, с учетом специфики школы, региона, спроектировать элективные и профильные курсы, деятельность учащихся и критерии эффек-

тивности изучения данных курсов. Проектирование учебного процесса строится на:

- *деятельностной* основе, позволяющей выделить виды деятельности учителя и учащихся, направленные на осуществление необходимых процессов, последовательность выполнения которых приводит к достижению поставленных целей;

- *концептуальной* основе, предполагающей выделение *межпредметных* идей;

- *крупноблочной* основе (содержательной), позволяющей объединять несколько определений, правил, увеличивая тем самым их информационную емкость, что важно при разработке элективных курсов для предпрофильной подготовки и профильного обучения;

- *опережающей* основе, способствующей эффективной подготовке учащихся к восприятию нового материала;

- *проблемной* основе, позволяющей вводить учебный процесс в зону «ближайшего развития» учащихся;

- *лично-смысловой* основе;

- *ситуативной, игровой* основе, позволяющей преодолеть разрыв между академической и практической деятельностью учащихся;

- *диалоговой* основе, позволяющей учителю и учащемуся выступать на равных паритетных началах;

- *взаимной* основе (коллективный способ обучения).

Модель учебного процесса должна включать следующие компоненты: систему учебных целей, структуру содержания учебного материала, схему понятий в их логической взаимосвязи и указанием соответствующего методического инструментария, информационный банк задач и проектов.

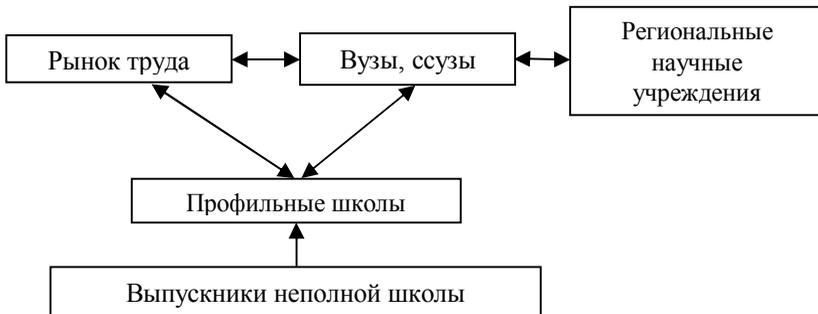
Проектирование учебного процесса является одним из стержневых принципов многоуровневого адаптивного обучения информатике. В профильной школе необходимо в полной мере дать возможность полного проявления творчества учителю в плане проектирования как содержания, так и учебного процесса. Необходимость такого подхода возникает потому, что учитель информатики является ведущим в области интеграции информацион-

ных технологий обучения и педагогических технологий, таких как:

- проектная технология;
- интегральная технология;
- технологические карты;
- алгоритмические карты;
- развивающая технология (развивающие задачи, самообучение, саморазвитие);
- модульная технология;
- нелинейные технологии;
- дистанционные формы и технологии обучения.

Сегодня педагогические вузы не выпускают учителя информатики, способного разработать профильные курсы и обучать учащихся этим курсам.

При разработке профильных курсов необходимо учитывать факторы, представленные в виде иерархической схемы.



Профильные курсы должны быть нацелены на конечный результат, который заключается в обеспечении потребностей верхнего уровня иерархии и в удовлетворении профессиональных намерений выпускников школ.

Что понимается под проектировочной составляющей профессиональной компетентности учителя информатики?

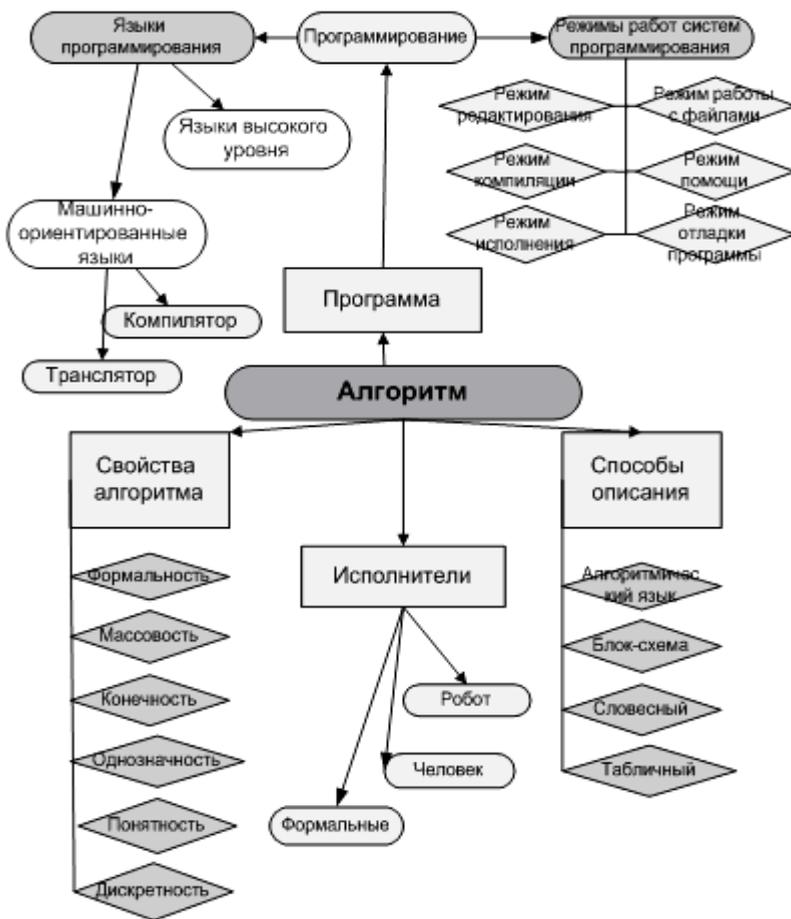
- кругозор учителя в предметной области;
- умение отобрать содержание с учетом региональных особенностей;
- умение построить логические схемы понятий;

- умение выделить 5 уровней погружения в содержание курса;
- умение построить технологические и алгоритмические карты обучения для учащихся;
- умение моделировать деятельность учащихся в процессе обучения профильному курсу с учетом индивидуальных особенностей (ГО, КСО, проектно-модульная технология, научные статьи и доклады, презентации, конкурсы, научные конференции школьников, профессиональные проекты школьников — сайт, конструктор тестов, электронная библиотека и т.д.);
- умение разрабатывать многоуровневый банк задач по усвоению 3 уровней профильного курса и для понимания учащимися 4—5 уровня погружения в содержание курса (проблемное обучение).

Приведем некоторые логические схемы понятий из базового курса информатики. При организации профильных курсов содержимое этих логических схем относим к базовому уровню погружения. На примере алгоритмов рассмотрим, как можно создать профильные курсы 5-уровневого погружения.

Базовый уровень представлен на данной логической схеме.

АЛГОРИТМЫ



Прикладной уровень. Методы поиска и сортировки, рекурсии, алгоритмы распознавания. Рекуррентные формулы и их применение в вычислениях. Рекурсии в задачах геометрии и компьютерной графики.

Системный уровень. Разработка библиотек собственных алгоритмов и их включение в решение задач. Причем средой программирования можно выбрать VB for Application, Турбо Паскаль, или ПРОЛОГ. Это зависит от содержательного подхода построения профильных курсов. Хотя в существующих сегодня учебниках, программах профильных курсов эти вопросы рассматриваются достаточно примитивно, мы считаем ошибочным неизучение в школьной информатике специальных алгоритмов на различных структурах данных.

Профессиональный уровень. Различные подходы в создании библиотек алгоритмов. Файлы процедур и функций. Модули. Классы. Библиотеки классов. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.

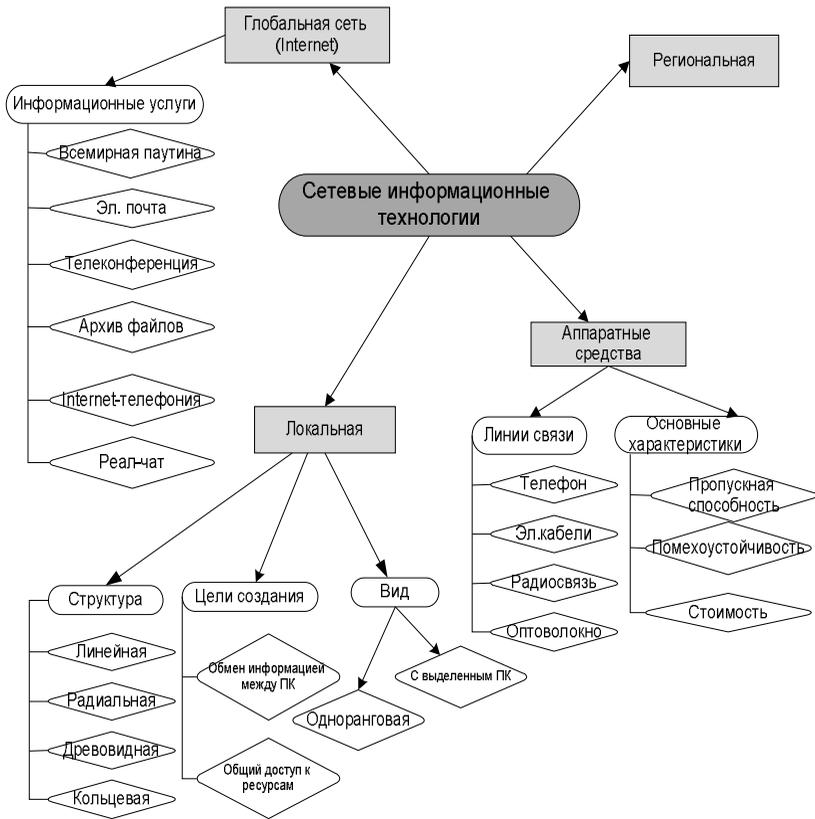
Проблемный уровень. Адаптация алгоритмов к разным типам данных. Компиляция модулей. DLL-библиотеки. Реализация алгоритмов поиска и сортировки в современных системах. Оценка эффективности алгоритмов.

Ниже приводятся логические схемы других содержательных линий базового курса информатики и ИКТ.

Представление информации

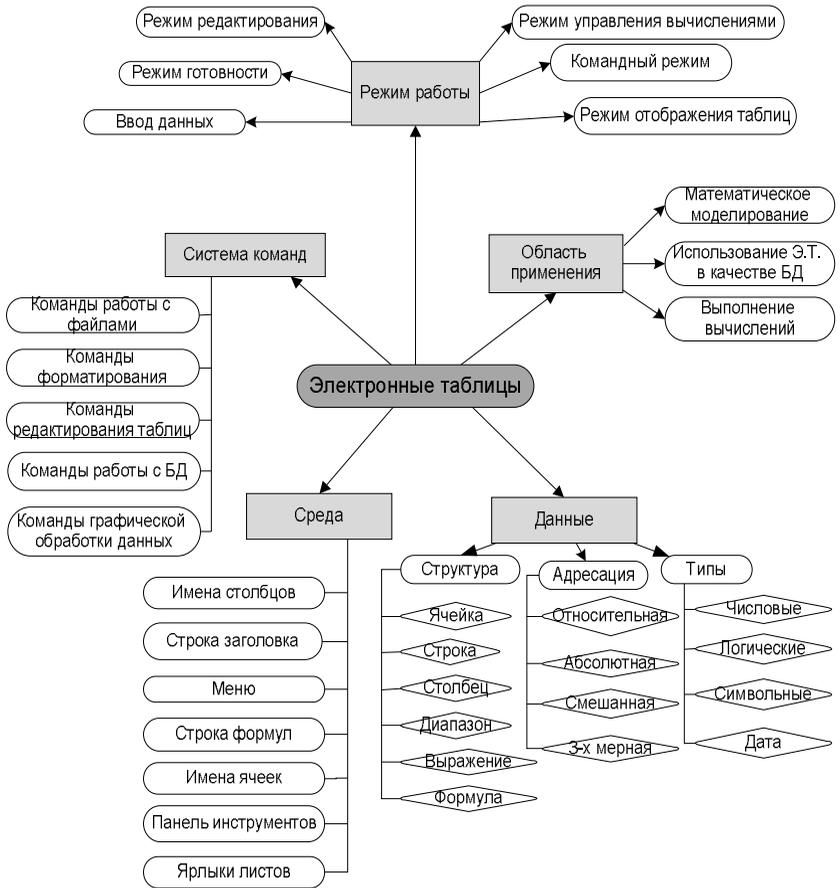


Линия представления информации

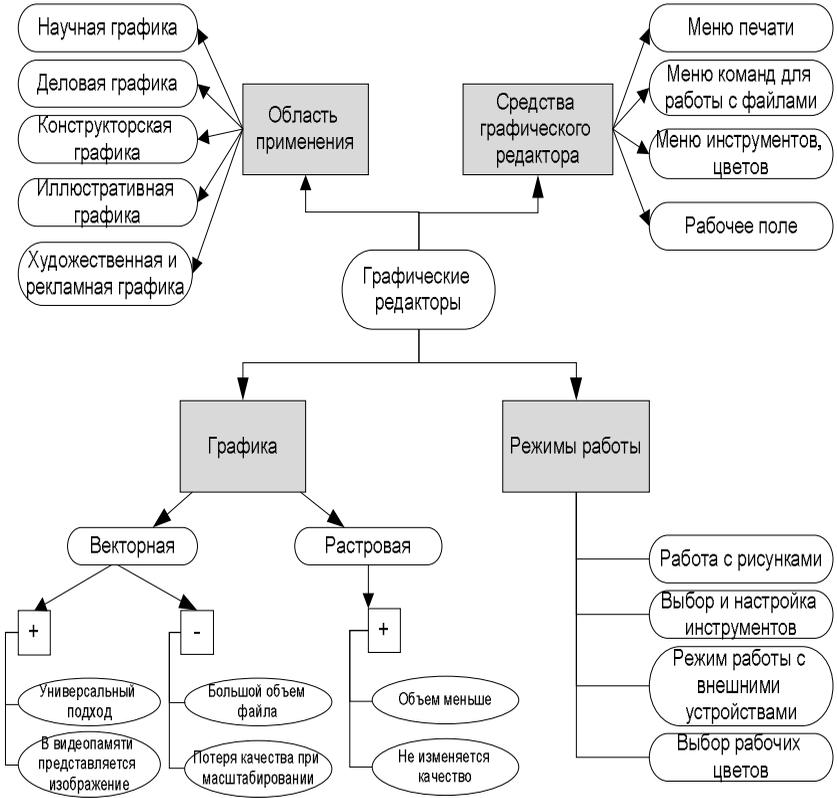


Формализация и моделирование



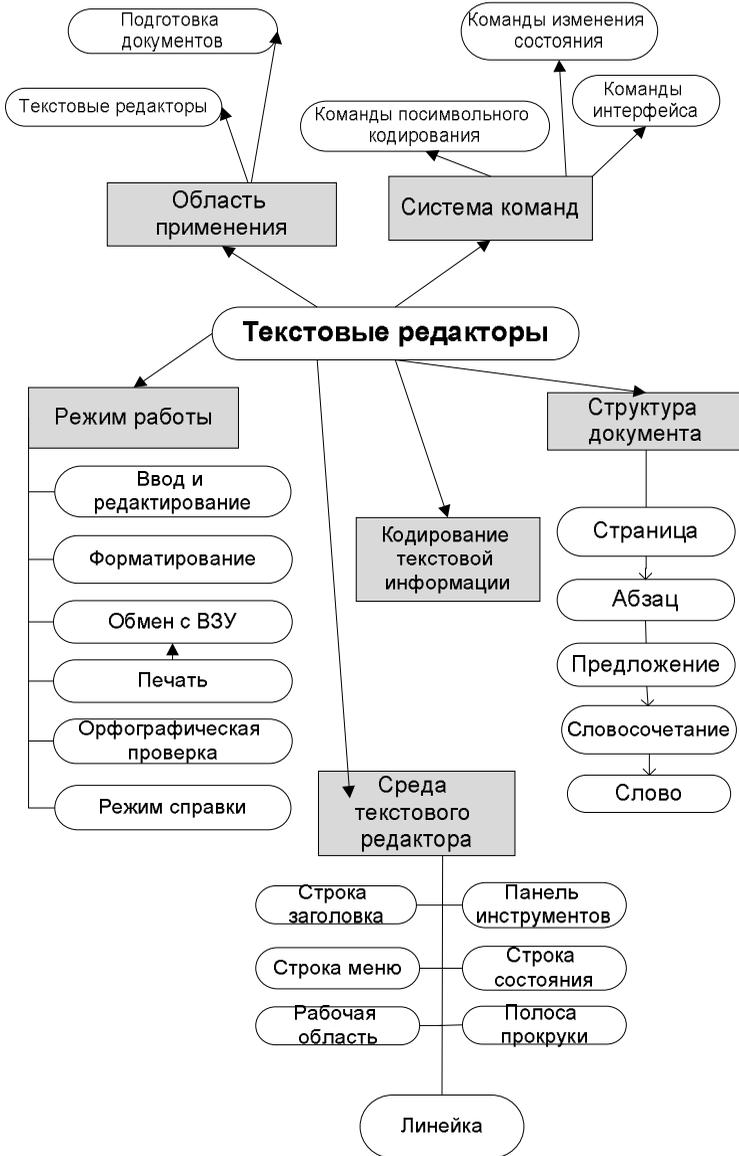


Информационные технологии





Информационные технологии



§ 3.4. Особенности организации профильного обучения в региональных учебных заведениях

Содержание профильных курсов по информатике для старшеклассников можно строить следующими подходами:

1. Алгоритмический.
2. Знаниевый.
3. Фундаментальный.
4. Технологический.
5. Комплексный.

Опишем суть этих подходов и выработаем рекомендации, какой подход целесообразнее использовать в каких случаях.

1. Алгоритмический подход предполагает изучение известных алгоритмов, поиск новых для решения задач из предметной области, методы разработки и реализации алгоритмов (программирование, использование функций информационных технологий обработки информации). Примером такого построения является курс информатики, предложенный А.П.Ершовым в 1985 г. Такой подход можно использовать в школах естественно-математического профиля.

2. Знаниевый подход означает, что основой решения задач являются знания, т.е. модели знаний и способы их использования для решения проблем. Этот подход ориентирован на изучение систем и направлений искусственного интеллекта. А именно: за интеллектуальными информационными системами будущее развитие информационного общества. Направление инженерии знаний в последнее время становится на должное место в системе информатики.

3. Фундаментальный подход основан на изучении теоретических основ информатики: логические схемы и компьютерная логика, компьютерная (дискретная) математика, физические принципы работы ЭВМ, методы разработки алгоритмов и программ и т.д. Профильные курсы должны охватывать эти основы на достаточно низком (т.е. ближе к машинному) уровне. Курсы, построенные на этом принципе, предназначены для учащихся,

поступающих учиться по направлению «Информатика и электроника».

4. Технологический подход означает выбор и изучение в профильных классах технологий моделирования и решения задач из профильных предметов школы с учетом профессиональных намерений учащихся: технологии моделирования одежды, проектирования зданий и сооружений, технологии обработки огромных массивов текстовой информации и формирования макетов для издания (издательские пакеты), геоинформационные системы и т.д.

5. Комплексный подход. Бурное развитие информационных технологий и систем объектно-ориентированного событийного программирования позволило появиться таким технологиям как OLE(COM), взаимодействие системы программирования с документами XML, HTML, с СУБД, с различными серверами, разработка клиент — серверных приложений и др.

Рассмотрим сказанное на примере профильного 2-годичного курса (68 ч — каждый год) «Разработка информационных систем в среде Delphi» в школе естественно-математического и информационно-технологического профиля.

Комплексный подход строится на принципе адекватного погружения в среду. Для этого выделяем несколько уровней (зон) погружения: *базовый, прикладной, многообъектный (системный), профессиональный, проблемный.*

Базовый уровень.

Object Pascal/Среда Delphi/Объектно-ориентированное программирование. Иерархия базовых классов. Библиотека визуальных компонентов. Свойства. События. Алгоритмические конструкции языка, типы данных, функции преобразования типов. Банк упражнений по усвоению основ языка Object Pascal и среды Delphi.

Прикладной уровень.

Интерфейс приложения. MDI и SDI технологии. Многостраничные компоненты. Диалоги. Классы графики. Графика, включение дополнительных графических модулей (OpenGL), разработ-

ка элементарных графических редакторов. Геометрические модели. Анимация и т.д.

Параллельная или многообъектная анимация. Структуры. Сортировка. Поиск. Ввод, вывод структур. Файлы, потоки. Кодирование, элементы криптографии. Анализ текстов, задачи на распознавание образов и текстов.

Решение стандартных задач по освоению языка и среды программирования.

Системный уровень.

Основы COM(OLE, ActiveX). Взаимодействие с офисными технологиями. Реализация основ реляционной алгебры через вложение структур. Взаимодействие двух программ. Основы клиент-серверных приложений на основе DDE. Буфер обмена. Обработка БД через технологию BDE и ADO. Публикация отчетов в офисных приложениях и с помощью специальных мастеров отчетов (QuickReport, RaveReport). Включение в приложения Web-страниц.

Профессиональный уровень. Разработка (создание) COM-приложений. Сервера БД (SQL-сервер). Администрирование сервера БД. Язык SQL. Обработка БД через компоненты Query, ADO-Query, провайдеры баз данных. Разработка клиент-серверных приложений обработки БД. Создание Help-файлов для приложений.

Проблемный уровень. DLL-библиотеки. Библиотеки классов. Перегрузка функций. Раннее и позднее связывание в COM. Библиотека ComObj. Палитра «Servers».

Передача данных из приложения в Web-страницы и их публикация на сайте. Разработка серверов и клиентских приложений на основе различных протоколов. Вызов API-функций. Стандартные контейнерные классы в Delphi.

На базовом и прикладном уровнях применяются традиционные формы и виды деятельности. А три последующих уровня предполагают использование проектно-модульного обучения с преобладанием групповых проектов и группового изучения проблем с последующим отчетом и выступлением перед всем клас-

сом. Результаты: разработка профессиональной программы и ее защита.

Многие проблемы последнего уровня могут быть непонятны отдельным учащимся. Для этого понадобится самостоятельное изучение отдельных тем и разделов. Главное назначение этого уровня — знакомство учащихся с проблемами, решение которых не обязательно выполняется в ходе изучения курса.

Глава 4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

§ 4.1. Формирование этнокультуры через систему решаемых задач на уроках информатики

Регионализация обучения предмету является одним из факторов, влияющих на качество обучения. Адаптация содержания предмета, класса решаемых задач к региональным особенностям способствует формированию устойчивых ЗУН, интереса к предмету. В профильных классах это имеет особое значение. Предлагаемые нами задачи способствуют не только изучению теории алгоритмов и языка программирования, но и формируют этнокультуру, рекурсивный стиль мышления, необходимый для математического образования, а также художественный вкус на основе программирования национальных узоров и орнаментов. Рекурсивный стиль мышления присущ народным умельцам, создающим орнаменты, узоры и другие объекты народных промыслов. Изучение программирования через решение задач, основанных на национальной культуре — это важный аспект для обучения информатике. Приведенные нами задачи охватывают орнаменты народов ханты, манси, ненцы, требуют знания графических функций и процедур языка программирования, а также владение рекурсивным и объектно-ориентированными стилями программирования. Эти задачи можно использовать и при работе в графических редакторах в пропедевтическом и базовом курсах информатики.

Организация учебного процесса с учетом региональных особенностей способствует формированию качественных знаний у учащихся по предмету. Как учитывать эти особенности на уроках информатики? Понятно, что теория курса информатики не может быть адаптирована к региональным особенностям. Но универсальность информатики в том, что практические задания полностью могут быть построены на местном материале. Поэтому важно, чтобы на уроках информатики рассматривались задачи, свя-

занные с культурой местных народов, с их промыслами, экономическими особенностями региона и т.д. Что это дает?

1. Учащиеся видят практическую ценность информатики как предмета.

2. Уточняются и развиваются понятия о культуре (письмо, живопись, орнаменты и др.).

3. Легко усваиваются понятия и методы самой информатики.

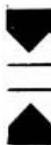
Например, при изучении графического редактора, языка программирования в национальных школах ХМАО мы рекомендовали студентам рассмотрение следующих задач.

Задача № 1. Прографируйте орнамент «Половина шишки», используя рекурсивный метод.



Половина шишки

Для этого создайте рекурсию, которая n раз вызывает процедуру рисования этого фрагмента.

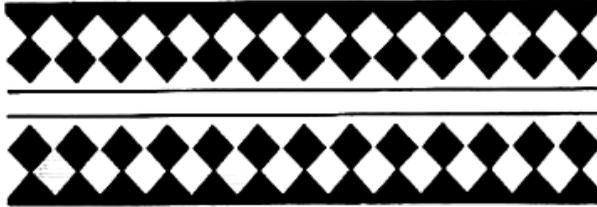


Задача № 2. Прографируйте орнамент «Волны», выбрав фрагмент для рекурсивной процедуры.



Волны

Задача № 3. Прографируйте орнамент «Головки», выбрав фрагмент для рекурсивной процедуры.



Головки

Задача № 4. Прографируйте орнамент «Двойной ряд головок», выбрав фрагмент для рекурсивной процедуры слева от вертикальной линии.



Двойной ряд головок

Задача № 5. Прографируйте вывод следующих орнаментов без использования рекурсии.



Редкая головка по краю



Тройная головка

Приведем коды нескольких задач.

Задача № 1 (рекурсия).

```
uses Graph;
type hant=object
  procedure drawN(x,y,n:integer);
  end;

procedure hant.drawN(x,y,N:integer);
begin
  line(x,y,x+20,y);
  line(x+20,y,x+20,y+20);
  line(x+20,y+20,x+10,y+30);
  line(x+10,y+30,x,y+20);
  line(x,y+20,x,y);
  floodfill(x+2,y+2,15);
  line(x,y+40,x+20,y+40);
  line(x,y+50,x+20,y+50);
  line(x,y+90,x,y+70);
  line(x,y+70,x+10,y+60);
  line(x+10,y+60,x+20,y+70);
  line(x+20,y+70,x+20,y+90);
  line(x+20,y+90,x,y+90);
  floodfill(x+18,y+88,15);
  if n>0 then drawn(x+20,y,n-1);
  end;

var a:hant;

  Driver, Mode: Integer;

BEGIN
  Driver := Detect;{ Put in graphics mode }
  InitGraph(Driver, Mode, '');
  if GraphResult < 0 then
    Halt(1);
  a.drawN(40,40,5);
  readln;
  CloseGraph;
END.
```

Задача № 2.

```
uses Graph;

type hant=object
  procedure draw(x,y:integer);
  procedure drawN(x,y,n:integer);
end;
{Рисование одной секции}
procedure hant.draw(x,y:integer);
begin
  setcolor(15);
  setfillstyle(1,15);
  line(x,y,x+10,y-10);
  line(x+10,y-10,x+20,y);

  line(x+20,y,x+20,y+30);
  line(x+20,y+30,x+10,y+20);
  line(x+10,y+20,x,y+30);
  line(x,y+30,x,y);
  floodfill(x+2,y+2,15);
  setcolor(10);
  line(x,y+30,x,y+60);
  line(x,y+60,x+10,y+50);
  line(x+10,y+50,x+20,y+60);
  line(x+20,y+60,x+20,y+30);
  line(x+20,y+30,x+10,y+20);
  line(x+10,y+20,x,y+30);
  setfillstyle(1,10);
  floodfill(x+2,y+32,10);
end;

{Рисование n секций}
procedure hant.drawN(x,y,N:integer);
begin
  while(n>0) do
  begin
    draw(x,y);
    x:=x+20;
    n:=n-1;
  end;
end;
```

```

    Readln;
end;
var a:hant;
    Driver, Mode: Integer;
BEGIN
    Driver := Detect;{ Put in graphics mode }
    InitGraph(Driver, Mode, '');
    if GraphResult < 0 then
        Halt(1);
        a.drawN(40,40,5);
        CloseGraph;
    END.

```

Задача № 3.

```

uses Graph;
{Создание класса}
type hant=object
    procedure draw(x,y:integer);
    procedure drawN(x,y,n:integer);
end;
{Рисование одной секции}
procedure hant.draw(x,y:integer);
begin
    line(x,y,x+10,y+10);
    line(x+10,y+10,x+20,y);
    line(x+20,y,x+10,y-10);
    line(x+10,y-10,x,y);
    floodfill(x+1,y,15);
    line(x+20,y,x+30,y-10);
    line(x+30,y-10,x+40,y);
    line(x+40,y,x+50,y-10);
    line(x+50,y-10,x+60,y);
    line(x+60,y,x+40,y+20);
    line(x+40,y+20,x+50,y+30);
    line(x+50,y+30,x+60,y+20);
    line(x+60,y+20,x+60,y+40);
    line(x+60,y+40,x,y+40);
    line(x,y+40,x,y+20);

```

```

    line(x,y+20,x+10,y+30);
    line(x+10,y+30,x+30,y+10);
    line(x+30,y+10,x+20,y);
    floodfill(x+32,y+10,15);
end;
{Рисование n секции}

procedure hant.drawN(x,y,N:integer);
begin
    while(n>0) do
        begin
            draw(x,y);
            x:=x+60;
            n:=n-1;
        end;
    end;

var a:hant;

    Driver, Mode: Integer;
BEGIN
{Инициализация графики}
    Driver := Detect;{ Put in graphics mode }
    InitGraph(Driver, Mode, '');
    if GraphResult < 0 then
        Halt(1);
    a.drawN(40,40,10);
Readln;
    CloseGraph;
END.

```

Как видно из кодов программ, на основе национальных узоров и орнаментов можно вполне эффективно научить учащихся рекурсивному и объектно-ориентированному стилям программирования (более подробно см.: Казиахмедов Т.Б. Программирование национальных узоров и орнаментов. Нижневартовск, 2007).

§ 4.2. Формирование чувства патриотизма и интереса к национальным промыслам через систему задач на уроках информатики

Итак, информатика является той базой, практическая часть которой может охватить любые экономические отрасли региона, культуру и образование региона. В этом и заключается метанаучность информатики. Изучение информационных технологий в курсе информатики может способствовать обобщению и систематизации знаний по другим предметам, получению новых знаний. Например, рассмотрим классификацию задач при изучении различных информационных технологий.

Текстовый процессор.

- фрагменты сказок, поговорки народов, проживающих в регионе;
- фрагменты статей из газет и журналов, характеризующие деятельность различных предприятий региона;
- высказывания почетных граждан о регионе, городе, населенном пункте;
- научные открытия в регионе;
- шаблоны деловых документов;
- фрагменты текстов на национальных языках;
- формирование классной (школьной) электронной газеты.

Электронный процессор.

• задачи на простейшие расчеты, связанные с деятельностью предприятий региона (рыбное хозяйство в регионе, ковроделие, сельское хозяйство, строительство, нефтяная промышленность, сбор и обработка дикоросов, оленеводство и др.);

• задачи, связанные с социальной сферой региона (диаграммы отношений: количество школ, поликлиник, больниц, количество врачей, учителей из расчета на 1 человека). Диаграмма динамики различных простудных заболеваний в населенном пункте (в регионе) за последние 2—3 года. Диаграмма динамики добычи нефти и газа в регионе за последние 5 лет. Диаграммы динамики благосостояния населения за последние 5 лет (Обработка статических данных из публикаций в СМИ);

- исследовательские задачи (Прогнозирование различных проблем региона с помощью специальных базовых функций EXCEL, например, динамика роста количества учащихся в школе на ближайшие 2—3 года на основе данных о численности учащихся в школе за последние 5 лет).

Графические пакеты.

- рисование национальных узоров, орнаментов;
- разработка моделей национальной одежды;
- рисование объектов национальных промыслов;
- создание банков рисунков национальных художников с их согласия;
- создание схем дорог, графов расположения населенных пунктов в регионе и др.

Этот список задач можно расширить для всех 4 уровней обучения информатике. Практически все разделы информатики можно обеспечить задачами на местном материале, причем их содержание и методы решения ничем не ущемлены по сравнению с теми задачами, которые отражены в учебниках по информатике.

Приближение обучения информатике к региональным проблемам формирует чувства гражданина, бережного отношения к региону, а знание экономических, экологических и культурных особенностей региона способствует формированию профессиональных намерений учащихся при изучении базового курса информатики.

Особым образом необходимо строить профильное обучение старшекласников. Независимо от того, каким подходом мы строим профильный курс (алгоритмический, знаниевый, технологический, профессиональный, комплексный), практические задачи в основном должны быть построены на местном материале, на местных проблемах.

Даже, казалось бы, не имеющий никакого отношения к региональным проблемам курс «Современные методы программирования» для старшекласников можно строить на местном материале. Рассмотрим пример композиции или наследования классов.

Задача (композиция). Необходимо создать композицию 2 классов: предприятие и ферма. Причем предприятие является частью класса ферма.

Обозначим классы через Pred и Ferma, соответственно,

```
uses crt;
type
  pred=object
    name:string; {Название предприятия}
    ws,ceh:integer; {число работников и цехов}
    Constructor init(w,c:integer;nm:string);
  end;

  type ferma=object
    fp:pred; {содержит объект класса pred}
    pr,cena:real; {продукция,цена}
    stoim:real; {расчетное поле -стоимость}
  end;

  constructor pred.init; {Реализация конструктора
  класса pred}
  begin ws:=w;ceh:=c;name:=nm;end;

var
  t:ferma;
begin
  t.fp.init(5,2,'Рыболовецкая ферма');
  t.pr:=60;
  t.cena:=100;
  t.stoim:=t.pr*t.cena;
  writeln('Название К-во работающих Цехов К-во
  продукции Цена Стоимость');
  writeln(t.fp.name:10, t.fp.ws:10,t.fp.ceh:8,
  t.pr:10:0,t.cena:16:0,t.stoim:10:2);
  readln;end.
```

Привлечение старшеклассников для разработки программно-педагогических систем с целью изучения национальных языков и литературы, создание Web-сайтов с переводом среды на национальные языки могут повысить интерес к национальной культуре и языку, особенно в тех населенных пунктах, где учащиеся с нежеланием говорят на своем языке, а порой и не знают своего языка. Размещение узоров, орнаментов на сайтах, создание электронных библиотек и каталогов трудов местной элиты не только способствует формированию этнокультуры, но и повышают эффективность обучения информатике, формируют профессиональные навыки создания современных информационных систем.

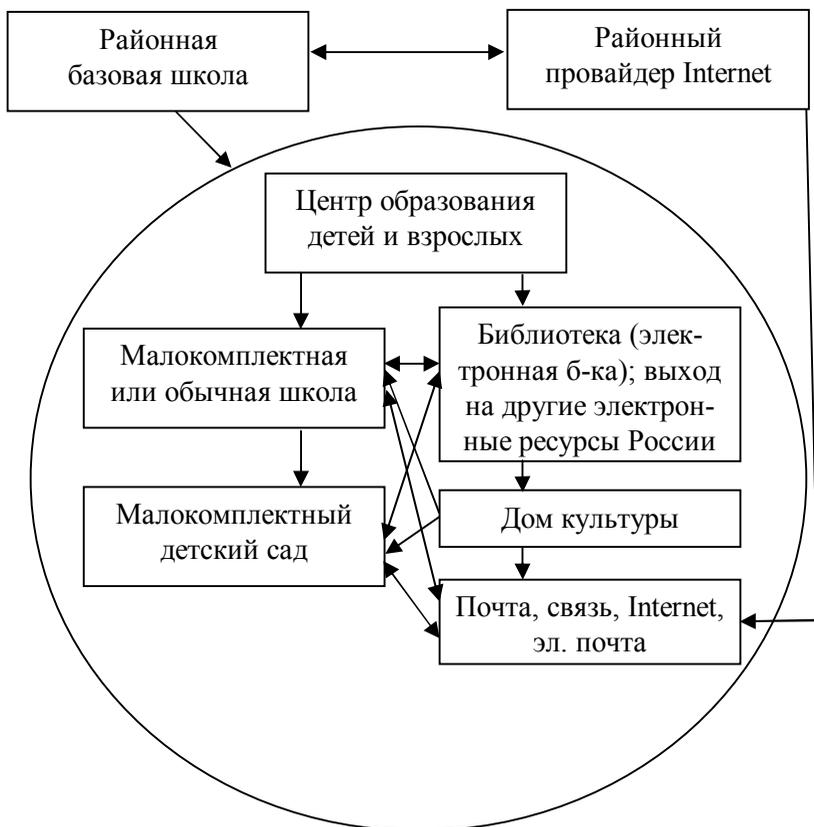
Таким образом, учителю информатики предстоит большая работа по адаптации пропедевтического, базового, профильного курса информатики к региональным особенностям для решения следующих задач:

- формирование этнокультуры;
- формирование знаний о потребностях рынка труда региона, специальностях вузов и сузов по направлению «Информатика»;
- формирование начальных представлений о профессиях по направлению «Информатика» и об использовании ИТ в профессиях по другим направлениям (экономика, экология, геоинформатика, национальные промыслы);
- разработка профильных курсов, ориентированных непосредственно на работу после окончания школы (делопроизводство, секретарь-референт, архивный работник и др.);
- разработка межпредметных и надпредметных профильных курсов с учетом интересов, профнамерений учащихся и особенностей рынка труда региона.

Это предъявляет большие требования к профессиональной компетенции учителя информатики, особенно к проектировочной составляющей.

§ 4.3. Сельская школа как ресурсный центр формирования этнокультуры учащихся и населения в целом

Сельской школе следует придать особый статус. Особенно это касается малых и малокомплектных школ. Происходившие события за последние 1,5 десятка лет способствовали не только уменьшению количества учащихся в сельских школах, но и оттоку населения из села вследствие упадка сельского хозяйства и реструктуризации сельских школ вплоть до закрытия. В сельской местности перестали работать клубы, дома культуры, детские сады. То есть подорвана надстройка, без которой существование села невозможно. Эти функции должны быть интегрированы в единый образовательный комплекс (центр образования детей и взрослых). Причем информационные ресурсы должны быть собраны в этом центре. Жители сел должны получить услуги современных ИК-технологий через школу. Необходима государственная поддержка информатизации малых населенных пунктов, поддержка и расширение численности населения в них. Во-первых, это веление времени — необходимо обеспечить государство собственными сельскохозяйственными продуктами, во-вторых, такие огромные территории просто нельзя оставлять незаселенными. Здесь мы не ставим вопрос о новых поселениях, но то, что было, желательно сохранить. Без школы и других социальных учреждений ни один населенный пункт просто не сохранится. Поэтому мы и предлагаем их объединение в новую форму: Центр образования детей и взрослых, оснащенный современными информационными технологиями и ресурсами. Если даже в школе менее 10 учащихся — такая организация более эффективна, чем ликвидация села. Это выгодно экономически и главное — в стратегическом плане.



Особенно болезненным является исчезновение моноэтнических населенных пунктов, которые имели свою историю существования. Капиталистический подход выгоды пока не вполне применим к планированию и сохранению населенных пунктов, так как не разработаны подходы и механизмы рентабельности сельских хозяйств в новых условиях, а частный бизнес пока не ориентирован на вложения в сельское хозяйство.

Нам нужно появление как богатых фермеров, так и состоятельных коллективных сельских хозяйств. Использование современных коммуникаций и информационных технологий для сохранения села — это не просто размышления, а серьезный подход реализации.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Болотов В. Перспективы перехода школы на профильное обучение // Воспитание школьников. 2004. № 1. С. 2—7.
2. Гладкая И.В., Ильина С.П., Ривкина С.В. Основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие для учителей / Под ред. А.П.Тряпицыной. СПб.: КАРО, 2005.
3. Ермаков Д. Профильное обучение: проблемы и перспективы // Народное образование. 2004. № 7. С. 101—107.
4. Казиахмедов Т.Б. Логика в пропедевтическом курсе информатики в региональной (национальной) школе // Телекоммуникации, математика и информатика — исследования и инновации: Межвузовский сборник научных трудов. СПб.: Изд-во Ленинградского гос. обл. ун-та им. А.С.Пушкина, 2002. Вып. 6. С. 206—209.
5. Казиахмедов Т.Б. Модульное уровневое адаптивное обучение информатике. Россия XXI века: Мировоззренческие аспекты // Материалы научно-практической конференции докторантов, аспирантов и соискателей. Нижневартовск: Изд-во НГПИ, 2000. С. 49—51.
6. Казиахмедов Т.Б. Профильная информатика в средней школе // Вопросы математики и естествознания: Сборник научных трудов. Нижневартовск: Изд-во НГПИ, 2003. С. 158—177.
7. Казиахмедов Т.Б. Формирование культуры педагогического мышления в курсе «Использование вычислительной техники в учебном процессе» // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы научно-практической конференции. Нижневартовск: Изд-во НГПИ, 1998. С. 29—33.
8. Методика преподавания информатики в средней общеобразовательной школе: Учебное пособие для студентов педвузов и учителей информатики средних школ. В 2 ч. Омск: Изд-во Омского ун-та, 2002.
9. Пинский А.А. Предпрофильная подготовка: начало эксперимента. М.: Альянс-Пресс, 2004.
10. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: АCADEMIA, 2001.
11. Психология одаренности детей и подростков: Учеб. пособие для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Под ред. Н.С.Лейтеса. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
12. Элективные курсы в профильном обучении: образовательная область «Информатика». Министерство образования РФ. Национальный фонд подготовки кадров. М.: Вита-Пресс, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Система мониторинга информационной образовательной среды современной школы

Мониторинг информационной образовательной среды — задача весьма сложная и не реализованная в системе образования Российской Федерации. Нами разработана система мониторинга, охватывающая все основные компоненты образовательной среды и его участников. В мониторинг включены следующие направления:

- техническое обеспечение школы высокой информационной культуры;
- инженерно-технический персонал;
- информационные учебно-методические ресурсы;
- информационная компетентность учителя-предметника;
- административно-управленческие ресурсы;
- информационная культура учащихся (5—11 классы).

По каждому из этих направлений разработаны критерии и их 3-уровневое состояние: высший, средний, удовлетворительный.

Что касается уровня «Высший», то ни одна школа не может соответствовать этой категории на сегодняшний день, но это тот уровень, к которому должны стремиться все школы.

Уровень «Средний» соответствует модели школы высокой информационной культуры, а уровень «Удовлетворительный» подчеркивает стремление образовательной среды к использованию современных ИТО.

При проведении мониторинга уровни можно заменить оценками 5, 4, 3, 2 (низкий) и построить диаграммы состояния образовательной среды по каждому направлению.

1. Техническое обеспечение школы высокой информационной культуры

№	Критерии	Высокий	Средний	Удовлетворительный
1	Количество компьютеров в школе	1 компьютер на 5—6 учащихся	Один компьютер на 7—12 учащихся	Один компьютер на 12—20 учащихся
2	Кабинетов информатики	1 кабинет на 5—6 классов (10—12 групп)	1 кабинет на 7—12 классов (14—24 группы)	1 кабинет на 12 и более классов
3	Выделенный сервер и обще-школьная локальная сеть	Подключены все компьютеры, кабинеты, АРМы учителей	Подключены кабинеты информатики и частично АРМы	Подключены кабинеты информатики
4	Доступ в городскую сеть Intranet	Со всех компьютеров	Из кабинетов информатики и выборочно с АРМов	Подключены АРМы и часть кабинетов информатики
5	Доступ в Internet	Коллективный, с выделенным каналом, скоростью	Коллективный, модемный, через Proxy server, Скорость ISDL	С избранных рабочих мест
6	Кабинеты ИТО	По всем циклам дисциплин	По большей части циклов дисциплин	1—2 кабинета, совмещены все дисциплины
7	Электронная библиотека школы	Электронные версии всего библиотечного фонда, доступ со всех компьютеров, в т.ч. домашних	Электронные версии большей части библиотечного фонда	Электронные версии меньшей части библиотечного фонда
8	Электронные доски	Во всех кабинетах или в кабинетах ИТО	Не менее 5	Меньше 5, но более 1
9	Мультимедийные проекторы	Во всех учебных кабинетах	Не менее 5	Не менее 3
10	Плоттеры	Не менее 2	2	1
11	Сканеры	В кабинетах	Не менее 3	1—2

		информатики, ИТО, учитель- ской, приемной		
--	--	---	--	--

2. Инженерно-технический персонал

№	Критерии	Высокий	Средний	Удовлетворительный
1	Инженер-программист	1 ставка на предметный цикл	1 ставка на профиль	1 ставка на 2 кабинета
2	Администратор сети	3 ставки на школу: • администратор общего сервера; • администратор электронной библиотеки; • Web-мастер (администратор)	2 ставки на школу	1 ставка на школу
3	Инженер-электроник (техник)	1 ставка на 30 компьютеров	2 ставки на школу	1 ставка на школу
4	Лаборант	По одному лаборанту на каждый кабинет информатики и кабинет информационных технологий обучения	По одному лаборанту на 2 кабинета информатики и информационных технологий обучения	Не более 2

3. Информационные учебно-методические ресурсы

№	Критерии	Высокий	Средний	Удовлетвори-
---	----------	---------	---------	--------------

				тельный
1	Обучающие программы на компакт-дисках	По всем предметам начальной, базовой и профильной школы	По большей части предметов	По меньшей части предметов
2	Сетевая виртуальная школа	Рекомендованная министерством образования (например, «школа КМ»)	Разработка программистов школы	Ручная сборка или каталогизация разработок учителей
3	Электронные учебно-методические комплексы	По всем учебным предметам	По большей части учебных дисциплин для 5—11 классов	По меньшей части учебных дисциплин для 5—11 классов
4	Компьютерные тесты	По всем учебным дисциплинам для 5—11 классов	По большей части учебных дисциплин для 5—11 классов	По меньшей части учебных дисциплин для 5—11 классов
5	Мультимедийные учебные занятия-разработки учителей	Не менее чем для 1 класса по предмету у каждого учителя	Мультимедийные уроки по избранным темам	Демонстрационные материалы к урокам (презентации, аудио-, видеофрагменты)
6	Электронные блок-, граф-схемы, чертежи, рисунки	По всем предметам, ко всем урокам по всем предметам	По всем предметам, к большей части уроков по всем предметам	По всем предметам, к меньшей части уроков по всем предметам
7	Электронные лаборатории по химии, физике, биологии	Для всех классов	Для большей части классов	Для меньшей части классов
8	Электронные практикумы	По всем предметам	По большей части предметов	По меньшей части предметов
9	Электронные полные и не-	По всем предметам	По большей части предме-	По меньшей части предме-

полные справочники, словари, карты		ТОВ	ТОВ
------------------------------------	--	-----	-----

4. Информационная компетентность учителя-предметника

№	Технологии	Высокий	Средний	Удовлетворительный
1	Microsoft Word	<p>Умеет создать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электронные учебники с переходом по гиперссылкам; • автоматизированные тестовые среды на основе офисного программирования; • учебно-методический комплекс с автоматическим запуском справок, презентаций, тестовых оболочек, используя внешние гиперссылки; • создание Web-страниц. 	<ul style="list-style-type: none"> • электронные документы, опросники, словари для печати; • учебно-методический комплекс с автоматическим запуском справок, презентаций, тестовых оболочек, используя внутренние и внешние гиперссылки. 	Электронные документы, справочники, практукумы с применением различных форматов и шаблонов форматирования
2	Microsoft Excel	<ul style="list-style-type: none"> • электронный классный журнал; • тестовые сре- 	<ul style="list-style-type: none"> • электронный классный журнал; • тестовые сре- 	<ul style="list-style-type: none"> • электронный классный журнал; • выполнение

		<p>ды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • статическая обработка экспериментальных данных и прогноз; • Web-документы с вставкой различных объектов; • выполнение расчетов с использованием встроенных функций. Построение графиков и диаграмм; • создание микросред учебного назначения; • создание обучающих программ. 	<p>ды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнение расчетов с использованием встроенных функций. Построение графиков и диаграмм; • создание микросред учебного назначения. 	<p>расчетов с использованием встроенных функций. Построение графиков и диаграмм.</p>
3	Microsoft Power Point	<ul style="list-style-type: none"> • презентации к учебным занятиям со вставкой различных объектов; • тестовые среды; • обучающие программы; • видеоролики (фильмы). 	<ul style="list-style-type: none"> • презентации к учебным занятиям со вставкой различных объектов; • видеоролики (фильмы). 	<p>Презентации к учебным занятиям со вставкой различных объектов.</p>
4	Microsoft Publisher (Front Page)	<ul style="list-style-type: none"> • автоматизированные электронные учебные пособия, справочники, практикумы, учебники; • создание и пуб- 	<ul style="list-style-type: none"> • автоматизированные электронные учебные пособия, справочники, практикумы, учебники; • создание и пуб- 	<p>Автоматизированные электронные учебные пособия, справочники, практикумы, учебники.</p>

		<p>ликация сайта на школьном сервере;</p> <ul style="list-style-type: none"> • создание и публикация сайта на серверах провайдеров Internet; • автоматизированные тестовые среды; • основы HTML. 	<p>ликация сайта на школьном сервере;</p> <ul style="list-style-type: none"> • создание и публикация сайта на серверах провайдеров Internet. 	
5	Microsoft Internet Explorer, поисковые машины	<ul style="list-style-type: none"> • навигация по Internet; • работа в электронных библиотеках; • поиск научной и методической информации; • формирование строки поиска в поисковых машинах; • работа в учебных чатах; • работа в Internet-конференциях; • участие в федеральных и международных научно-методических конкурсах 	<ul style="list-style-type: none"> • навигация по Internet; • работа в электронных библиотеках; • поиск научной и методической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> • навигация по Internet; • поиск научной и методической информации.
6	Программы «Электронная почта»	<ul style="list-style-type: none"> • формирование почтовых ящиков на серверах провайдеров Internet; • отправка и получение элек- 	<ul style="list-style-type: none"> • отправка и получение электронной почты; • прикрепление файлов разных форматов (видео, 	Отправка и получение электронной почты

		<p>тронной почты;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прикрепление файлов разных форматов (видео-, программы, аудио- и т.д.); • формирование адресной книги, отправка электронной почты группе адресатов. 	<p>программы, аудио и т.д.)</p>	
7	<p>Программы редактирования, просмотра видео, рисунков</p>	<ul style="list-style-type: none"> • форматы графических и видеофайлов; • создание и редактирование рисунков; • частичное редактирование видеофайлов; • преобразование форматов графических и видеофайлов; • оцифрование видео. 	<ul style="list-style-type: none"> • форматы графических и видеофайлов; • создание и редактирование рисунков; • преобразование форматов графических и видеофайлов. 	<ul style="list-style-type: none"> • форматы графических и видеофайлов; • создание и редактирование рисунков.
8	<p>Компьютер</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определение характеристик компьютера; • установка ОС и программ; • подключение устройств (принтер, сканер, Web-камера и др.); • установка параметров печати, сканирования; • подключение 	<ul style="list-style-type: none"> • определение характеристик компьютера; • установка параметров печати, сканирования; • подключение видеопроектора; • работа с электронной доской. 	<ul style="list-style-type: none"> • установка параметров печати, сканирования; • подключение видеопроектора; • работа с электронной доской.

		<p>видеопроектора;</p> <ul style="list-style-type: none"> • подключение электронной доски; • запись информации на CD RW; • работа с электронной доской. 		
9	Копирование документов	<ul style="list-style-type: none"> • копирование документов на ксероксе; • сканирование и распознавание документов; • особенности работы с Fine Reader. 	<ul style="list-style-type: none"> • копирование документов на ксероксе; • сканирование и распознавание документов. 	Копирование документов на ксероксе.
10	Интеграция технологий обучения	<ul style="list-style-type: none"> • проектная технология; • интегральная технология; • технологические карты; • алгоритмические карты; • развивающая технология (развивающие задачи, самообучение, саморазвитие); • модульная технология; • нелинейные технологии. 	<ul style="list-style-type: none"> • проектная технология; • интегральная технология. 	Элементы проектной технологии.

5. Административно-управленческие ресурсы

№	Технологии	Высокий	Средний	Удовлетворительный
1	Сайт школы	<ul style="list-style-type: none"> • информация о деятельности школы; • доска объявлений; • чат; • видеоконференция; • школьная жизнь; • научные проекты школы; • ссылки на региональные и федеральные школьные проекты; • ссылки на электронную библиотеку школы; • ссылки на предметные электронные газеты; • ссылки на банк лучших проектов школьников; • ссылки на банк учебно-методических разработок учителей; • ссылки на классные журналы (защита от несанкционированного доступа); • страница администрации 	<ul style="list-style-type: none"> • информация о деятельности школы; • доска объявлений; • чат; • видеоконференция; • школьная жизнь; • научные проекты школы; • ссылки на региональные и федеральные школьные проекты; • ссылки на электронную библиотеку школы; • ссылки на предметные электронные газеты; • страница администрации школы; • расписание школы. 	<ul style="list-style-type: none"> • информация о деятельности школы; • доска объявлений; • чат; • видеоконференция; • школьная жизнь; • научные проекты школы; • страница администрации школы; • расписание школы.

		школы; • расписание школы.		
2	Электронные газеты	• по всем предметам; • спортивная жизнь школы (меняется раз в четверть); • культурная жизнь школы; • юмористическая газета; • решение олимпиадных и конкурсных задач.	• по части предметов; • общая газета.	Общая газета
3	Банки данных	• алфавитная книга школьников (АРМ-секретарь школы); • отдел кадров; • бухгалтерия; • книга аттестации педагогических работников; • книга выдачи аттестатов; • материально-техническая база кабинетов; • выпускники школы.	• алфавитная книга школьников; • отдел кадров; • бухгалтерия; • выпускники школы.	• алфавитная книга школьников; • отдел кадров; • бухгалтерия.

6. Информационная культура учащихся (5—11 классы)

№	Технологии	Высокий	Средний	Удовлетворительный
1	Работа	Самостоятельно:	С помощью пре-	Выполнение ука-

	с учебными программами	<ul style="list-style-type: none"> • загрузка обучающих программ; • работа с меню, работа с диалогами программ; • выбор и ввод ответов; • работа в электронных лабораториях, практикумах. 	<p>подавателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • загрузка обучающих программ; • работа с меню, работать с диалогами программ; • выбор и ввод ответов; • работа в электронных лабораториях, практикумах. 	<p>заний преподавателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • загрузка обучающих программ; • работа с меню, работа с диалогами программ; • выбор и ввод ответов; <p>Работа в электронных лабораториях, практикумах.</p>
2	Работа с Internet (intranet) ресурсами	<ul style="list-style-type: none"> • поиск нужной информации по ключевым словам или по адресам; • работа с школьной, российскими и иностранными электронными библиотеками; • поиск региональных, федеральных и международных конкурсов, олимпиад и участие в них; • участие в сетевых форумах, чатах, конференциях; • создание собственного сайта; • знание основ Web-программирования; 	<ul style="list-style-type: none"> • поиск нужной информации по ключевым словам или по адресам; • работа с школьной, российскими и иностранными электронными библиотеками; • поиск региональных, федеральных и международных конкурсов, олимпиад и участие в них; • участие в сетевых форумах, чатах, конференциях 	<ul style="list-style-type: none"> • поиск нужной информации по ключевым словам или по адресам; • работа с российскими и иностранными электронными библиотеками; • поиск региональных, федеральных и международных конкурсов, олимпиад и участие в них.

		<ul style="list-style-type: none"> • знание Web-редакторов и мастеров; • знание Script языков. 		
3	Microsoft Word	<ul style="list-style-type: none"> • разработка сложных документов (тексты, списки, таблицы, рисунки, диаграммы, формулы, функции и т.д.), форматирование, применение шаблонов; • разработка отчетов по заданиям преподавателей с учетом требований стандартов; • формирование Web-страниц; • разработка обучающих программ в помощь учителю-предметнику (офисное программирование); • разработка тестовых сред. 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка сложных документов (тексты, списки, таблицы, рисунки, диаграммы, формулы, функции и т.д.), форматирование, применение шаблонов; • разработка отчетов по заданиям преподавателей с учетом требований стандартов; • формирование Web-страниц. 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка сложных документов (тексты, списки, таблицы, рисунки, диаграммы, формулы, функции и т.д.), форматирование, применение шаблонов; • разработка отчетов по заданиям преподавателей с учетом требований стандартов.
4	Microsoft Excel	<ul style="list-style-type: none"> • разработка сложных таблиц (тексты, списки, таблицы, рисунки, диаграммы, формулы, функции и т.д.), форматирование, 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка сложных таблиц (тексты, списки, таблицы, рисунки, диаграммы, формулы, функции и т.д.), форматирование, 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка сложных таблиц (тексты, списки, таблицы, рисунки, диаграммы, формулы, функции и т.д.), форматирование,

		<p>применение шаблонов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка обучающих программ в помощь учителю-предметнику (офисное программирование); • разработка тестовых сред *; • моделирование вычислительных экспериментов с передачей данных в таблицы ACCESS, Word, Power Point. Связывание и внедрение объектов; • моделирование сред для организации научных экспериментов, используя встроенные функции и офисное программирование. 	<p>применение шаблонов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • моделирование вычислительных экспериментов с передачей данных в таблицы ACCESS, Word, Power Point. Связывание и внедрение объектов. 	<p>применение шаблонов.</p>
5	Microsoft Power Point	<ul style="list-style-type: none"> • разработка презентаций, установка шаблонов оформления, анимации текстов и объектов презентации; • разработка автоматически прокручиваемых презентаций со вставкой звука, 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка презентаций, установка шаблонов оформления, анимации текстов и объектов презентации; • разработка автоматически прокручиваемых презентаций со вставкой звука, 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка презентаций, установка шаблонов оформления, анимации текстов и объектов презентации.

		<p>видеофрагментов и прочих объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка обучающих программ и систем тестирования, используя офисное программирование* . 	<p>видеофрагментов и прочих объектов.</p>	
--	--	--	---	--

Научное издание

Казиахмедов Тофик Багаутдинович

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ
АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ**

**МЕТОДОЛОГИЯ, МЕТОДИКА,
ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

**(Педагогический опыт городов
Ханты-Мансийского Автономного округа)**

Монография

Редактор *Т.А. Фридман*
Художник обложки *Л.П. Павлова*
Компьютерная верстка *И.В. Аганиной*

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 11.03.2010
Формат 60×84/16. Бумага для множительных аппаратов
Гарнитура Times. Усл. печ. листов 9
Тираж 500 экз. Заказ 1009

*Отпечатано в Издательстве
Нижевартовского государственного гуманитарного университета
628615, Тюменская область, г.Нижевартовск, ул.Дзержинского, 11
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nggu.ru*