

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

ИНФОРМАТИКА
И ОБРАЗОВАНИЕ

ISSN 0234-0453



3-2011

ДОРОГИЕ ЖЕНЩИНЫ!
ПОЗДРАВЛЯЕМ ВАС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ ЖЕНСКИМ ДНЕМ!

СОДЕРЖАНИЕ

УЧРЕДИТЕЛИ

Российская Академия
 образования

Издательство
 «Образование
 и Информатика»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Кузнецов А. А.,
 главный редактор

Рыбаков Д. С.,
 заместитель
 главного редактора

Бешенков С. А.

Болотов В. А.

Басильев В. Н.

Григорьев С. Г.

Журавлев Ю. И.

Кравцова А. Ю.

Кушниренко А. Г.

Семенов А. Л.

Смолянинова О. Г.

Тихонов А. Н.

Федорова Ю. В.

Христочевский С. А.

ШКОЛЬНЫЕ УЧЕБНИКИ ИНФОРМАТИКИ

Захарова Т. Б. Особенности учебно-методического комплекта по информатике и ИКТ для основной школы авторского коллектива под руководством профессора Н. В. Макаровой 3

Коротенков Ю. Г. Учебники Ю. А. Быкадорова по информатике для VIII и IX классов 9

Самылкина Н. Н. Двухкомпонентный курс информатики для начальной школы авторского коллектива под руководством А. В. Горячева 11

МОСКОВСКАЯ НОВАЯ ШКОЛА

Федорова Ю. В. Интерактивные кабинеты для фронтальных и групповых работ учащихся и их технические решения 18

Апухтина Н. В. Формирование предметно-ориентированной ИКТ-компетентности современного учителя 28

ЗАДАЧИ

Окулов С. М., Лялин А. В., Пестов О. А. Алгоритмы целочисленной арифметики 29

Дергачева Л. М., Рыбаков Д. С. Кодирование и обработка графической информации 39

ИКТ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Истомина Т. Л., Пасечник Е. А. Развитие навыков самоопределения в выборе профессии на интегрированном уроке экономики и информатики .. 49

Зеленко Г. Н. Методические основы применения редактора «КОМПАС» в графической подготовке школьников 53

ИНФОРМАТИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Михайлина Е. В. Формирование понятия «объект» на уроках информатики в начальной школе 57

Павлюк Г. Н. Проектная и исследовательская деятельность учащихся на уроках информатики 63

Устинова Н. Н. Использование единой художественной среды сказки на уроках информатики в начальной школе 66

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

Баранова Н. А. К вопросу об информационной культуре педагога 71

Соколова Т. Е. Информационная культура школьника как актуальная задача начального образования 75

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Маркова Л. А. Теоретические аспекты повышения квалификации педагогов малого северного города в области применения информационных и коммуникационных технологий 86

Фадеева К. Н. Компоненты готовности студентов к использованию ИКТ в будущей профессиональной деятельности в области сервиса 89

Фешина Е. В. Конструирование средств ИКТ для развития нравственных качеств личности 93

РЕДАКЦИЯ

Губкин В. А.

Дергачева Л. М.

Кириченко И. Б.

Коптева С. А.

Меркулова Н. И.

Тарасов Е. В.

Присланные рукописи не возвращаются.

Редакция не вступает в переписку.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов публикуемых материалов.

Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты статей и вносить в них необходимую стилистическую правку без согласования с авторами.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

*Адрес редакции: 125362, Москва, ул. Свободы, дом 35, стр. 39
Телефон, факс: (499) 245-99-71 E-mail: readinfo@infojournal.ru*

Отдел подписки и распространения: info@infojournal.ru Сайт в Интернете: www.infojournal.ru

Подписано в печать с оригинал-макета 28.02.2011. Формат 70×108¹/₁₆. Бумага газетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,4. Уч.-изд. л. 10,14. Тираж 2700 экз. Заказ № 0655.

Все права защищены. Никакая часть журнала не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, сканирование, магнитную запись, размещение в Интернете или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения издательства.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-7065 от 10 января 2001 г.

Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография», 123995, Москва, Улица 1905 года, д. 7, стр. 1.

© «Образование и Информатика», 2011



ШКОЛЬНЫЕ УЧЕБНИКИ ИНФОРМАТИКИ

Т. Б. Захарова,

Московский педагогический государственный университет

ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА ПОД РУКОВОДСТВОМ ПРОФЕССОРА Н. В. МАКАРОВОЙ

Аннотация

В данной статье характеризуется учебно-методический комплект по информатике и ИКТ для основной школы авторского коллектива под руководством профессора Н. В. Макаровой. Анализируется содержание учебников, разработанное на основе авторской системно-информационной концепции. Рассматривается реализация трех системообразующих направлений содержания основного школьного курса информатики: «Информационная картина мира», «Программное обеспечение информационных технологий» и «Техническое обеспечение информационных технологий». Делается вывод о перспективности учебников «Информатика и ИКТ» для VIII—IX классов под редакцией Н. В. Макаровой и возможности решения важнейших задач нового Федерального государственного образовательного стандарта общего образования на основе их использования.

Ключевые слова: школьный курс информатики, учебно-методический комплект Н. В. Макаровой, системно-информационная концепция, три системообразующих направления содержания курса информатики в VIII—IX классах школы.

Учебник «Информатика и ИКТ» для VIII—IX классов авторского коллектива под редакцией профессора Н. В. Макаровой входит в настоящее время в Федеральный перечень школьных учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях. Его содержание соответствует основным требованиям действующего государственного стандарта основного общего образования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (2004 г.) и важным положениям Примерной программы по информатике и ИКТ для VIII—IX классов, рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

Следует отметить, что учебники по информатике и ИКТ под редакцией Н. В. Макаровой сегодня широко используются в практике обучения информатике в школе, они получили признание среди учителей, методистов, специалистов в области методики обучения информа-

тике. Авторы этих учебников известны как в России, так и за рубежом. Они уже более 15 лет издают учебно-методическую литературу по школьной информатике. Первый их учебник был издан в 1997 г. Сейчас их учебники во многом переработаны, отражают современные тенденции развития школьной информатики.

Авторы подчеркивают необходимость организации непрерывного обучения информатике с V по XI класс с учетом возможности выделения дополнительных по отношению к БУП учебных часов на изучение информатики за счет регионального и школьного компонентов, в том числе введения пропедевтического курса (в V и VI классах). Ими создан полный учебно-методический комплект по школьной информатике. На сегодня такой УМК издан уже в четвертой редакции как результат развития авторской концепции обучения при сохранении основных научно-методических и дидактических принципов первоначальных вариантов.

В состав современного УМК по информатике и ИКТ, разработанного авторским коллективом под руководством профессора Н. В. Макаровой, входят следующие учебные пособия для учащихся:

- Информатика и ИКТ. 5—6 класс. Начальный курс / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2009. 160 с.
- Информатика и ИКТ: Учебник для 8—9 классов / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2010. 416 с.
- Информатика и ИКТ: Практикум. 8—9 класс / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2010. 384 с.
- Информатика и ИКТ: Задачник по моделированию. 9—11 класс. Базовый уровень / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2009. 192 с.
- Информатика и ИКТ: Учебник для 10 класса. Базовый уровень / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2010. 256 с.
- Информатика и ИКТ: Учебник для 11 класса. Базовый уровень / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2010. 223 с.
- Информатика и ИКТ: Практикум по программированию. 10—11 классы / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2010. 176 с.
- Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ 2011. Типовые задачи / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2011. 464 с.
- Рабочие тетради № 1 и № 2 для 5—6 классов.

Кроме того, предлагаются методические пособия для учителей:

- *Макарова Н. В.* Программа по информатике (системно-информационная концепция). СПб.: Питер, 2009. 127 с.
- Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. Часть 1. Информационная картина мира / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2009. 300 с.
- Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2009. 430 с.
- Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. Часть 3. Техническое обеспечение инфор-

мационных технологий / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2009. 206 с.

- DVD-приложение к УМК (электронная поддержка).

Отличительной особенностью данного УМК является реализация основных целей и задач школьного курса «Информатика и ИКТ» через призму предложенной авторами системно-информационной концепции школьной информатики, которая ориентирована на обеспечение фундаментальности курса информатики и интегративности его содержания на уровне, соответствующем возрасту школьников. В основу этой концепции положен системно-информационный подход к познанию окружающего мира, который базируется на системном анализе явлений, процессов и объектов окружающего мира, разработке их информационных моделей, технологии проведения компьютерного моделирования. В соответствии с этой концепцией выделены три фундаментальных направления непрерывного курса информатики: информационная картина мира, программное обеспечение информационных технологий, техническое обеспечение информационных технологий. Эти направления развиваются на основе концентрического подхода по трем уровням обучения: пропедевтическому (V—VI кл.), основному (VIII—IX кл. или VII—IX кл.), базовому (X—XI кл.). Система понятий, вводимая на пропедевтическом уровне, получает дальнейшее развитие и углубление на последующих ступенях обучения.

Несомненным достоинством предлагаемых учебно-методических материалов является **модульность** представления содержания курса, благодаря чему учитель имеет возможность сформировать свой собственный вариант тематического планирования обучения информатике, реализовать приемлемый маршрут обучения этому предмету, адаптировать содержание с учетом возрастных, психологических особенностей конкретной категории учащихся, их подготовки, а также выделенного для освоения курса объема часов.

Основу учебно-методического комплекта по информатике и ИКТ, разработанного авторским коллективом под руководством профессора Н. В. Макаровой,

составляет учебник «Информатика и ИКТ» для VIII—IX классов. Авторы акцентируют внимание на развитии системного и логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося, формировании практических навыков в области информационных и коммуникационных технологий, воспитании этических и правовых норм информационной деятельности.

В основу содержания учебного материала учебника «Информатика и ИКТ» для VIII—IX классов под редакцией Н. В. Макаровой положено отражение теоретических принципов информатики, которые являются инвариантным фундаментальным ядром содержания школьного курса информатики, не зависящим от конкретных видов программных продуктов.

Первый раздел учебника «Информационная картина мира» содержит 11 глав (тем):

- «Понятие об информации»;
- «Представление информации»;
- «Информационная деятельность человека»;
- «Информационные процессы»;
- «Информационные основы процессов управления»;
- «Представление об объектах окружающего мира»;
- «Информационная модель объекта»;
- «Представление о системе объектов»;
- «Основы классификации (объектов)»;
- «Классификация моделей»;
- «Основные этапы моделирования».

В этом разделе изучаются такие центральные понятия информатики, как «информация», «информационный процесс», «информационная модель», «информационная деятельность человека». Здесь рассматриваются разные формы представления и кодирования информации, при этом выделены возможности кодирования различных видов информации в компьютере, формируется представление о схеме управления объектом. Далее в развитие представлений об объекте вводится понятие системы как совокупности взаимосвязанных объектов и основных системных принципов. Темы, посвященные классификации объектов и моделей, представлены как обобщение предыдущего изученного материала.

Как указывают авторы, важным с позиций формирования системного мышления является понимание того, что информация не может рассматриваться вне связи с понятиями «объект» и «модель». Для исследования окружающего мира человек целенаправленно выделяет объект и на основе полученной о нем информации строит информационную модель в соответствии с поставленной целью, изучает ее, делает выводы. Разработка информационных моделей на основе объектно-ориентированного подхода выделяется авторами как главная задача курса информатики VIII—IX классов, а также как пропедевтика возможного изучения объектно-ориентированного программирования на старшей ступени школьного образования в условиях профильной дифференциации.

На наш взгляд, одним из существенных достоинств данного раздела учебника является достаточно подробное представление в нем теоретических основ моделирования, важнейшего метода познания мира. Эта тема содержательно и методически адаптирована к пониманию данной возрастной группой учащихся. В качестве ориентировочной основы деятельности по разработке и исследованию моделей предлагается формализованный подход, состоящий в выделении последовательных этапов, которые проходит исследователь, начиная от постановки задачи, через построение модели, проведение компьютерного эксперимента и принятие решения на основе анализа результатов моделирования. В рамках темы раскрывается очень важное понимание того, как осуществить формализацию задачи, дается методика формализации. На многочисленных примерах школьники, исходя из предлагаемой к исследованию жизненной ситуации, учатся осуществлять формализацию условий задачи в соответствии с поставленной целью, выделяя свойства, параметры и действия объекта (системы), т. е. разрабатывать информационную модель. Теоретический материал учебника подкрепляется комплексом заданий для практических занятий («Задачник по моделированию» для IX—XI классов), разработанным этим же авторским коллективом. Для IX класса предлагаются интересные задания в разделах «Моделирование в сре-

де графического редактора» и «Моделирование в среде текстового процессора», выполнение которых способствует достижению требуемого стандартом уровня умений информационного моделирования в соответствии с подходом, рассмотренным в учебнике.

Второй раздел учебника «Программное обеспечение информационных технологий» содержит основные теоретические сведения по следующим главам (темам):

- «Алгоритмы»;
- «Представление о программе»;
- «Классификация программ»;
- «Системная среда Windows»;
- «Общая характеристика прикладной среды».

При этом авторами предусматривается возможность изучения на углубленном уровне некоторых параграфов, помеченных символом «звездочка» (*).

Авторами достаточно хорошо проработан материал этого раздела. Они предлагают сопровождать освоение теоретического материала отработкой практических умений и навыков на базе использования компьютера с помощью заданий специально разработанного практикума. В практикуме собрано и систематизировано большое количество заданий, дифференцированных по содержанию и уровню подготовки учащихся. Это задания по освоению технологии работы в системной среде Windows, графическом редакторе, текстовом и табличном процессорах, системе управления базой данных, в сети Интернет. В отдельной части практикума предусматривается изучение технологии объектно-ориентированного программирования на языке программирования ЛОГО. При изучении основ алгоритмизации учащиеся сначала знакомятся с базовыми алгоритмическими конструкциями и основными операторами языка программирования. Для этого приводятся примеры записи алгоритмов решения учебно-прикладных задач в разных формах: словесной, в виде блок-схемы и в виде программ на трех языках программирования (Паскаль, Visual Basic, Кумир). Это, как утверждают авторы, позволяет учителю проводить сравнительный анализ различных способов описания алгоритмов, сформировать умения компьютерной реализации

простейших алгоритмов с учетом возможностей конкретной школы, а именно при наличии хотя бы одной из перечисленных программных сред. Кроме того, предложенный набор заданий ориентирован на подготовку школьников к итоговой аттестации по информатике с учетом того, что подобные задания сегодня занимают в ГИА по информатике значительное место.

Третий раздел учебника «Техническое обеспечение информационных технологий» содержит 12 глав (тем):

- «Представление о микропроцессоре»;
- «Устройства памяти»;
- «Устройства ввода»;
- «Устройства вывода»;
- «Взаимодействие устройств компьютера»;
- «Аппаратное обеспечение работы компьютерных сетей»;
- «Логические основы построения компьютера»;
- «История развития компьютерной техники»;
- «Классификация компьютеров по функциональным возможностям»;
- «Класс больших компьютеров»;
- «Класс малых компьютеров»;
- «Перспективы развития компьютерных систем».

Все темы раскрыты достаточно полно, особенно это касается темы, посвященной логике. На многочисленных примерах вводятся основные понятия алгебры логики, осваивается технология составления логических выражений, таблиц истинности, определения логических выражений по таблице истинности. Изучается методика разработки логических схем на основе таблицы истинности и логических формул. Учебный материал данного раздела обобщается при изучении темы «Перспективы развития компьютерных систем».

В целом можно сказать, что в учебнике «Информатика и ИКТ» для VIII—IX классов под редакцией профессора Н. В. Макаровой достаточно успешно реализованы основные функции школьного учебника: информационная и организации учебной деятельности. Содержание учебника в полной мере соответствует государственному стандарту основного общего образования по информатике и

ИКТ. При изложении учебного материала в учебнике соблюдены основные дидактические принципы построения содержания обучения школьному предмету. При этом особо следует отметить представление учебного материала на основе принципа научности при выполнении принципа доступности. Каждая тема методически тщательно проработана, все понятия и технологии изучаются на основе многочисленных примеров, в процессе анализа разноплановых сюжетных задач из разных предметных областей. Кроме того, точки входа в учебный материал учебника могут быть организованы произвольно на любую тему (главу) благодаря модульности представления учебного материала.

В учебнике представлен четкий аппарат ориентировки. Обозрима структура учебника, выделены три основных раздела, в каждом определены параграфы. Представленное оглавление содержания учебника позволяет легко найти нужный параграф. В учебнике дополнительный текст в отличие от основного выделен шрифтом другого размера и помечен синим цветом. В конце учебника приведен словарь терминов.

Учебник написан языком, адаптированным к восприятию учениками VIII—IX классов. Текст сопровождается многочисленными иллюстрациями. В конце изложения каждой темы приведены контрольные вопросы и задания. Учебный материал для организации практических занятий, в том числе и на компьютерах, представлен в специальных учебных пособиях: практикуме и в задачнике по моделированию. Практикум предназначен для поддержки освоения информационных технологий в офисных программных средах, алгоритмизации, основ программирования. В задачнике по моделированию представлен обширный спектр задач из разных предметных областей с решениями и для самостоятельной работы, начиная от постановки задачи и заканчивая анализом результатов исследования моделей в различных офисных программных средах. Использование в совокупности учебника, задачника и практикума не только обеспечивает закрепление знаний, полученных в теоретической части, но и способствует приобретению устойчивых навыков работы

на компьютере. Все используемые для обучения программные среды современные и широко распространены.

Методические пособия для учителей, разработанные авторским коллективом под руководством Н. В. Макаровой, содержат рекомендации по обучению информатике и тематическое планирование, где авторами выделены два типа уроков:

1) теоретические (некомпьютерные), на которых изучаются теоретические основы информатики;

2) практические (в компьютерном классе), на которых осваиваются информационные технологии.

Авторы подчеркивают необходимость и важность не только прикладной составляющей, но и теоретической части дисциплины «Информатика», которую порой недооценивают. В тематическом плане приведено описание логической последовательности изучения тем, которая обеспечивает равноценный баланс часов между теорией и практикой. В методических пособиях представлена поурочная методика обучения, всего 167 уроков, из них: 40 — в первой части; 96 — во второй; 31 — в третьей. Каждый урок описывается по схеме: ставится общая цель обучения и конкретные задачи, которые необходимо решить для ее достижения. В качестве уточняющей информации указываются опорные и новые понятия. Далее приводится подробная методика проведения урока, которая позволяет решить поставленные учителем задачи обучения. Предлагаются различные формы подачи учебного материала: объяснение в ходе диалога с вопросами учителя и возможными вариантами ответов учеников, активные формы работы (игра, викторина), определение и пояснение на примерах новых понятий, примеры и задания для закрепления материала, а также дополнительный материал для учителя, например, историческая справка, дополнительные сведения по теме урока и пр.

В целом можно сказать о том, что авторы УМК по информатике под редакцией Н. В. Макаровой стараются в каждом своем издании отражать современные представления о школьном курсе информатики, его целях и задачах. Они на

протяжении уже более 15 лет предлагают все необходимые средства (учебники, задачник, практикум, методические пособия и др.) в поддержку эффективного образовательного процесса по информатике и ИКТ как в основной, так и в средней общеобразовательной школе. Как показывает практика, полученные образовательные результаты соответствуют основным требованиям, предъявляемым к школьникам данной возрастной группы в области информатики.

Авторы отмечают, что сегодня обучение информатике и ИКТ по их УМК ориентировано на достижение новых образовательных результатов (личностных, метапредметных и предметных), заявленных как требования нового Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Они подчеркивают, что уже сегодня их учебник для VIII—IX классов в сочета-

нии с практикумом и задачником по моделированию способствует:

- получению представлений о системно-информационном подходе изучения объектов, явлений, процессов окружающего мира, что обусловлено изучением соответствующих теоретических разделов учебника и подкрепляется заданиями практикума;
- формированию универсальных учебных действий, как основных метапредметных результатов, в том числе исследовательских умений и навыков применения информационных технологий, благодаря предложенному комплексу задач по моделированию;
- развитию личностных образовательных результатов, среди которых явно прослеживаются такие, как повышение мотивации учебной деятельности и др.

Контактная информация

Захарова Татьяна Борисовна, доктор пед. наук, профессор, заведующая кафедрой теории и методики обучения информатике Московского педагогического государственного университета; *адрес:* 107140, Москва, ул. Краснопрудная, д. 14; *телефон:* (499) 264-25-56; *e-mail:* t_zakh@mail.ru

T. B. Zakharova,
Moscow State Pedagogical University

THE CHARACTERISTIC OF THE EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX SET ON INFORMATICS AND ICT FOR THE BASIC SCHOOL OF A GROUP OF AUTHORS HEADED BY PROFESSOR N. V. MAKAROVA

Abstract

The characteristic of the educational and methodological complex set on informatics and ICT for the basic school of a group of authors headed by professor N. V. Makarova is given in article. The content of textbooks developed on the basis of the author's system-information concept is analyzed. Realisation of three directions of the content of the basic school course of informatics «The Information picture of the world», «The Software of information technology» and «Technical maintenance of information technology» is considered. The conclusion about perspective of textbook «Informatics and ICT. 8—9 forms» under the editorship of N. V. Makarova and possibility of the decision of the major problems of the new Federal state educational standard of the general education on the basis of their use is done.

Keywords: school course on informatics, educational and methodological complex set by N. V. Makarova, system-information concept, three directions of the content of a course on informatics in 8—9 classes of school.

Ю. Г. Коротенков,

Институт содержания и методов обучения РАО

УЧЕБНИКИ Ю. А. БЫКАДОРОВА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ VIII И IX КЛАССОВ

Аннотация

В учебниках Ю. А. Быкадорова представлены основные темы, предусмотренные стандартом основной школы. Учебники имеют явно выраженную прагматическую, технологическую направленность: ориентированы на обучение практической работе с компьютером, формирование необходимых для этого знаний и умений. Информация в учебниках рассматривается не только в технологическом аспекте, но и в применении к социуму и природе.

Ключевые слова: информация, информационный процесс, алгоритм, моделирование; компьютер, программа, технология; информационная безопасность, информационная этика.

В учебниках Ю. А. Быкадорова представлены следующие темы, предусмотренные стандартом основной школы:

1. Понятия информации и информационного процесса.
2. Представление информации в ЭВМ, кодирование, архивирование.
3. Устройства компьютера и работы с ним, структура памяти.
4. Программное обеспечение компьютера.
5. Представление графики и создание графических объектов.
6. Средства и функции создания текстовых документов.
7. Ресурсы и функциональные средства Интернета.
8. Элементы социальной информатики.
9. Элементы программирования, алгоритмы, языки программирования.
10. Программы для построения изображений.
11. Создание сайтов в сети Интернет.
12. Моделирование и проектирование.
13. Табличные модели и электронные таблицы.
14. Структура базы данных, поиск информации.
15. Основы мультимедийной технологии.

Теоретическую часть учебников дополняет компьютерный практикум, который ориентирует учащихся на работу с изучаемыми средствами в режиме интерактивного диалога с компьютером в рамках операционной системы MS Windows.

Учебник написан в традиционном ключе, с ориентацией на освоение компьютера и информационных технологий. К учебнику приложены CD-диски, на ко-

торых размещены рабочие материалы для выполнения практических работ по курсу обучения, соответствующих заданий и упражнений. Это обеспечивает увеличение возможностей как для визуализации рабочего материала, так и для интерактивности учебного взаимодействия. Школьники учатся работе с компьютером, прикладными и инструментальными средствами, текстовыми, графическими, табличными и другими редакторами, технологиями мультимедиа.

При этом следует заметить, что, к сожалению, не используются в полной мере преимущества машинного (анимационного, аудиовизуального) представления информации.

В учебнике для VIII класса дается описание таких важных понятий, как «информационная безопасность», «информационная этика». Приводятся правила и этические нормы поведения в информационной среде, необходимые каждому субъекту для продуктивного и безопасного информационного взаимодействия, информационного сетевого обмена.

Несомненным достоинством данного учебника является то, что информация рассматривается в нем не только в технологическом аспекте, но и в плане применения к социуму и природе.

В учебнике для IX класса вводится понятие алгоритма с точки зрения его представления средствами языка программирования (на примере построения графических изображений).

Дается понятие языка программирования как средства перевода алгоритма на язык, понятный компьютеру (машинный язык), указываются необходимые

для этого компоненты языка как инструментального средства. Обучение основам программирования осуществляется на примере языка JavaScript — средства создания сайтов, который действительно полезно знать каждому субъекту сетевого взаимодействия.

В главе 4 учебника для IX класса вводятся понятия модели и моделирования в том числе информационного моделирования, используемые при рассмотрении темы проектов и проектирования, которым, собственно, и посвящена эта глава. При этом стоит подчеркнуть, что метод моделирования как фундаментальный принцип теории информатики не получил в данных учебниках достаточного развития.

Учебник знакомит учащихся с базами данных (БД) и системами управления ими (СУБД). Дается классификация БД, принципы их построения и поиска в них информации (задания запроса на поиск). Это важная часть информационного образования. Мультимедийная среда описывается в основном с точки зрения эффективного потребления этого типа информационной продукции, что на данном уровне обучения является необходимым и достаточным.

Эти темы вводят обучающегося в мир современных интеллектуальных систем. Однако тема компьютера как интеллектуальной (кибернетической) системы в аспекте ее функционирования и развития требует некоторого расширения.

В целом учебники Ю. А. Быкадорова для VIII—IX классов имеют явно выраженную прагматическую, технологическую направленность. Они ориентированы на обучение практической работе с компьютером, инструментальными средствами и технологиями программирования, на формирование необходимых для этого знаний и умений. Поэтому большинство понятий в их содержании вводится и рассматривается через призму технологий и задач обработки данных на компьютере.

Гуманитарная часть информатики представлена в этих учебниках в меньшей мере, на уровне общих представлений. Базовая (теоретическая) основа информатики как фундаментальной науки также представлена в минимальном объеме, необходимом грамотному пользователю компьютерной системы для эффективного применения ее технологических и программных ресурсов.

Учебники написаны простым, ясным языком, понятным учащимся VIII—IX классов основной школы. Содержание учебников доступно учащимся данной возрастной группы.

Данные учебники в большей мере являются ИКТ-направленными.

Литература

1. *Быкадоров Ю. А.* Информатика и ИКТ. 8 класс: Учебник. М.: Дрофа, 2009. 288 с.
2. *Быкадоров Ю. А.* Информатика и ИКТ. 9 класс: Учебник. М.: Дрофа, 2009. 320 с.

Контактная информация

Коротенков Юрий Григорьевич, канд. физ.-мат. наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории обучения информатике Института содержания и методов обучения РАО; *адрес:* 119435, Москва, ул. Погодинская, д. 8; *телефон:* (499) 246-16-59; *e-mail:* kor_yg@mail.ru

Yu. G. Korotnikov,

Institute of Content and Teaching Methods

YU. A. BYKADOROV'S TEXTBOOKS ON INFORMATICS FOR 8—9TH CLASSES

Abstract

In the textbooks by Bykadorov all the items demanded by the school standards are given. The textbooks are clearly directed towards technology and pragmatism. They are oriented to practical work with the computer and to the formation of needed skills and knowledge. Information in the textbooks is looked upon not only in technological aspect but also from the points of view of nature and society.

Keywords: information, information process, modeling, computer, algorithm, programming, technology, information safety, information ethics.

Н. Н. Самылкина,

Московский педагогический государственный университет

ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА ПОД РУКОВОДСТВОМ А. В. ГОРЯЧЕВА

Аннотация

В статье рассматривается комплект учебников по информатике и информационным технологиям для начальной школы авторского коллектива под руководством А. В. Горячева. Анализируются такие особенности комплекта, как двухкомпонентная структура курса, ориентация бескомпьютерного компонента на развитие логического и алгоритмического мышления, а также модульная структура учебника по компьютерному компоненту курса. Делается вывод о соответствии комплекта учебников новому Федеральному государственному образовательному стандарту для начальной школы.

Ключевые слова: двухкомпонентный курс информатики для начальной школы, общеобразовательный стандарт второго поколения, метапредметные результаты обучения, универсальные логические действия, модули.

Авторский коллектив под руководством А. В. Горячева предлагает изучать информатику в начальной школе в занимательной форме параллельно по двум направлениям: логико-алгоритмическому (бескомпьютерному) и информационно-технологическому (компьютерному). Такое построение курса информатики, по мнению авторов, позволяет решать основные задачи пропедевтики информатики и ИКТ в начальной школе:

1) освоение компьютера как инструмента и приобретение опыта работы с различными информационными объектами (пропедевтика разделов информатики, в которых идет речь об информации и информационных процессах, видах информации, организации и поиске информации, информационных технологиях);

2) развитие логического и алгоритмического мышления школьников, системного подхода к решению задач (пропедевтика логически сложных разделов информатики, таких как формализация и моделирование, алгоритмы, элементы формальной логики).

Логико-алгоритмический (бескомпьютерный) компонент

Изучение логико-алгоритмического компонента комплекта по информатике обеспечивается учебниками «Информатика» А. В. Горячева, К. И. Гориной, Т. О. Волковой и Н. И. Суворовой с I по IV класс. Начинать обучение по этим учебникам можно с I, II или III класса. Согласно требованиям Министерства об-

разования и науки Российской Федерации, учебники должны называться по названию учебной дисциплины, в данном случае — «Информатика», но основная часть этого курса хорошо знакома учителям еще с начала 1990-х гг. под названием «Информатика в играх и задачах». Этот курс обрел заслуженную популярность и позволял успешно решать задачу развития логического и алгоритмического мышления школьников, что находило свое отражение в повышении их успеваемости по базовым дисциплинам. Фактически, можно сказать, что курс предвосхитил идеи современного стандарта о значимости метапредметных результатов в обучении. Практика обучения по курсу «Информатика в играх и задачах» показала, что он хорошо сочетается с самыми разными комплектами учебников.

Учебники «Информатика» логико-алгоритмического направления для I и II классов имеют дополнительное название «Информатика в играх и задачах» и состоят каждый из двух частей. Учебники для III и IV классов состоят из трех частей: две части с дополнительным названием «Информатика в играх и задачах» и третья (дополнительная) часть — «Логика и алгоритмы». Появление третьей (дополнительной) части — это компромиссное разрешение противоречия между желанием сохранить традиционный вид учебника для многих учителей, привыкших по нему работать, и требованиями к структуре учебного материала в Образовательной системе «Шко-

ла 2100», нацеленными на организацию в ходе урока проблемного диалога. При этом материал третьей части учебника полностью совпадает по содержанию и порядку следования учебных тем с первыми двумя частями. Кроме того, третью часть учебника полезно иметь в качестве пособия для учеников, вынужденных пропустить занятия по предмету.

В этих учебниках уделяется особое внимание формированию логических универсальных действий, таких как анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных), синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов, подведение под понятие, выведение следствий, установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений.

В дополнение к учебникам коллектива под руководством А. В. Горячева разработаны методические пособия, включающие подробные поурочные разработки, материал для проведения контрольных работ (по четыре в каждом году), цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), которые входят в Единую Коллекцию ЦОР, комплект наглядных пособий.

По содержанию логико-алгоритмического компонента пропедевтического курса информатики предлагается изучать с I по IV класс следующие **сквозные темы**: «Алгоритмы», «Свойства объектов» (признаки, действия и составные части объектов, группы однородных объектов — классы), «Множества, графы и логические рассуждения».

В I и II классах изучаются темы:

- Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий. Знакомство со способами записи алгоритмов. Знакомство с ветвлениями в алгоритмах.
- Отличительные признаки и составные части предметов. Выделение

признаков предметов, узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбивка предметов на группы по заданным признакам. Составные части предметов.

- Логические рассуждения. Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Вложенные множества. Построение отрицания высказываний.
- В III классе изучаются темы:

- Алгоритмы — алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели; способы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись; выполнение алгоритма; составление алгоритма; поиск ошибок в алгоритме; линейные алгоритмы; алгоритмы с ветвлениями; циклические алгоритмы.
- Группы (классы) объектов — общие названия и отдельные предметы; разные предметы с общим названием; разные общие названия одного отдельного предмета; состав и действия предметов с одним общим названием; отличительные признаки; значения отличительных признаков (атрибутов) у разных предметов в группе.
- Логические рассуждения — высказывания со словами «все», «не все», «никакие»; отношения между множествами (объединение, пересечение, вложенность); графы и их табличное описание; пути в графах; деревья.

В IV классе изучаются темы:

- Вложенные алгоритмы; алгоритмы с параметрами; циклы: повторение указанное число раз, до выполнения заданного условия, для перемещенных параметров.
- Составные объекты, отношение «состоит из», схема (дерево) состава; адреса объектов; адреса компонентов составных объектов; связь между составом сложного объекта и адресами его компонентов; относительные адреса в составных объектах.
- Связь операций над множествами и логических операций; пути в графах,

удовлетворяющие заданным критериям; правила вывода «если ..., то ...»; цепочки правил вывода; простейшие графы «и — или».

В учебниках А. В. Горячева и др. материал представлен в увлекательной форме, доступным для младших школьников языком, учебные тексты сопровождаются многочисленными цветными иллюстрациями. При работе по учебнику «Информатика в играх и задачах» не требуется ведение записей в тетрадях, задания выполняются непосредственно на страницах учебника (по типу работы с учебными тетрадями на печатной основе). Это необходимо, чтобы избежать переписывания условий заданий в тетрадь, учитывая малое число часов на изучение курса и большое количество схем и таблиц в условиях заданий.

Информационно-технологический (компьютерный) компонент

Информационно-технологический (компьютерный) компонент УМК по информатике реализован в двух учебниках «Информатика и ИКТ» для III и IV классов А. В. Горячева. Принципиальной особенностью этих учебников является отсутствие привязки их к конкретным компьютерным программам и операционным системам.

В содержании учебника для III класса выделено пять модулей, в которых рассматриваются следующие вопросы:

1. «**Знакомство с компьютером**» — компьютеры вокруг нас, новые профессии, компьютеры в школе; правила поведения в компьютерном классе; основные устройства компьютера; компьютерные программы; операционная система; рабочий стол; компьютерная мышь, клавиатура; включение и выключение компьютера; запуск программы; завершение выполнения программы;

2. «**Создание рисунков**» — компьютерная графика; примеры графических редакторов; панель инструментов графического редактора; основные операции при рисовании: рисование и стирание точек, линий, фигур, заливка цветом; другие операции;

3. «**Создание мультфильмов и живых картинок**» — анимация, компьютер-

ная анимация; основные способы создания компьютерной анимации: покадровая рисованная анимация, конструирование анимации, программирование анимации; примеры программ для создания анимации; основные операции при создании анимации; этапы создания мультфильма;

4. «**Создание проектов домов и дизайн помещений**» — проектирование, компьютерное проектирование; интерьер, дизайн, архитектура; примеры программ для проектирования зданий; основные операции при проектировании зданий: обзор и осмотр проекта, создание стен, создание окон и дверей, установка сантехники и бытовой техники, размещение мебели, выбор цвета и вида поверхностей;

5. «**Создание компьютерных игр**» — компьютерные игры; виды компьютерных игр; порядок действий при создании игр; примеры программ для создания компьютерных игр; основные операции при конструировании игр: создание или выбор фона, карты или поля, выбор и размещение предметов и персонажей; другие операции.

В целом, ученики получают общее представление о том, что такое операционная система, рабочий стол, значки программ, запуск и завершение работы программ и выполняют задания в конкретной среде на своих компьютерах. В каждом модуле приведены общие принципы изучаемой технологии, примеры компьютерных программ, перечень типовых операций данной технологии и упражнения для освоения этих операций.

Учебник для IV класса состоит из пяти модулей, в содержании которых раскрываются следующие вопросы:

1. «**Знакомство с компьютером**» — файлы и папки (каталоги); имя файла, размер файла; сменные носители; полное имя файла; операции над файлами и папками (каталогами): создание папок (каталогов), копирование файлов и папок (каталогов), перемещение файлов и папок (каталогов), удаление файлов и папок (каталогов); примеры программ для выполнения действий с файлами и папками (каталогами);

2. «**Создание текстов**» — компьютерное письмо; клавиатурные тренажеры, текстовые редакторы; примеры клавиатурных тренажеров и текстовых редак-

торов; правила клавиатурного письма; основные операции при создании текстов: набор текста, перемещение курсора, ввод прописных букв, ввод букв латинского алфавита, сохранение текстового документа, открытие документа, создание нового документа, выделение текста, вырезание, копирование и вставка текста; оформление текста: выбор шрифта, размера, цвета и начертания символов; организация текста: заголовки, подзаголовки, основной текст, абзацы; выравнивание абзацев;

3. «Создание печатных публикаций» — печатные публикации, виды печатных публикаций; текстовые редакторы, настольные издательские системы; примеры текстовых редакторов и настольных издательских систем; иллюстрации в публикациях; схемы в публикациях, некоторые виды схем: схемы отношений; схемы, отражающие расположение и соединение предметов; схемы, отражающие происходящие изменения, порядок действий; таблицы в публикациях, столбцы и строки;

4. «Создание электронных публикаций» — электронные публикации, виды электронных публикаций: презентации, электронные учебники и энциклопедии, справочные системы, страницы сети Интернет; примеры программ для создания электронных публикаций; гиперссылки в публикациях, создание электронной публикации с гиперссылками; звук, видео и анимация в электронных публикациях; вставка звуков и музыки в электронных публикациях; вставка анимации и видео в электронные публикации; порядок действий при создании электронной публикации; подготовка презентаций;

5. «Поиск информации» — источники информации для компьютерного поиска: компакт-диски CD или DVD, сеть Интернет, постоянная память компьютера; способы компьютерного поиска информации: просмотр подобранной по теме информации, поиск файлов с помощью файловых менеджеров, использование средств поиска в электронных изданиях, использование специальных поисковых систем; поисковые системы, примеры программ для локального поиска; поисковые системы в сети Интернет; поисковые запросы, уточнение запросов

на поиск информации, сохранение результатов поиска; поиск изображений, сохранение найденных изображений.

К учебникам информационно-технологического (компьютерного) компонента УМК по информатике авторского коллектива под руководством А. В. Горячева созданы CD с программным обеспечением: графический редактор TuxPaint, конструктор мультфильмов Мульти-Пульти, дизайнер FloorPlan3D и конструктор игр. В приложении к ним предложены четыре книги для детей (справочники-практикумы), которые являются соответственно инструкциями по работе с этими программами.

В целом учебники по информатике для начальной школы, разработанные авторским коллективом под руководством А. В. Горячева, обеспечивают выполнение основной функции школьного учебника как важного средства организации эффективной образовательной деятельности обучающихся.

Изучение модулей информационно-технологического (компьютерного) компонента предполагает выполнение небольших проектных заданий, реализуемых с помощью изучаемых технологий. Выбор учащимися задания происходит в начале изучения модуля после знакомства с предлагаемым набором ситуаций, требующих выполнения проектного задания с использованием освоенных инструментальных компьютерных сред. Данный подход к освоению информационных технологий в начальной школе позволяет формировать электронное портфолио ученика путем включения в него творческих работ, создаваемых в процессе работы над проектным заданием.

Соответствие стандарту и место в учебном процессе

С вступлением в действие Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения для многих авторов стал важен вопрос о соответствии ранее созданных учебников новому стандарту. Особенно актуален этот вопрос в отношении учебников информатики для начальной школы, учитывая отсутствие единых программных требований к ним и, как следствие, наличие самых разных подходов к их содержанию.

В этом смысле можно констатировать, что учебники логико-алгоритмического компонента («Информатика в играх и задачах») полностью удовлетворяют требованиям нового стандарта к новой предметной области «Математика и информатика». Ориентация курса на развитие логического и алгоритмического мышления гармонично сочетается как с повышенным вниманием к метапредметным результатам обучения (в курсе осваиваются универсальные логические действия), так и с постановкой единых целей перед новой предметной областью «Математика и информатика». Особенно наглядна близость целей и содержания математики и логико-алгоритмического компонента информатики в учебниках для I и II класса. Начиная со свойств предметов (цвет, форма, числовые характеристики), авторы курса развивают его содержание, рассматривая совокупности характеристик отдельных предметов, знакомясь с группами однородных предметов с общими совокупностями характеристик, изучая изменение значений характеристик при выполнении алгоритмов. При этом проводится доступное школьникам начальных классов пропедевтическое знакомство с некоторыми понятиями дискретной математики, такими как графы, пути в графах, высказывания, логические операции.

Логико-алгоритмический (бескомпьютерный) компонент может изучаться либо в виде отдельного предмета «Информатика» в рамках предметной области «Математика и информатика» в части, формируемой участниками образовательного процесса, либо в качестве модуля при изучении математики, либо на факультативных занятиях, (по 10 часов в неделю). Для подготовки к изучению логико-алгоритмического компонента в качестве модуля на уроках математики можно для примера познакомиться с разработками авторов курса математики на сайте образовательной системы «Школа 2100». Авторы-математики создали два варианта своего курса: «Математика» и «Математика и информатика». Для этого они определили перечень и порядок тем из курса «Информатика в играх и задачах», изучаемых на уроках математики, их место в общей совокупности тем курса математики, создали по-

урочное планирование объединенного курса и разработали объединенные варианты итоговых и промежуточных контрольных работ.

Фактически можно сказать, что учителя, использующие учебники «Информатика в играх и задачах», уже работают в рамках предметной области «Математика и информатика», уже реализуют требования нового стандарта.

Новый образовательный стандарт для начальной школы задает требования к освоению практической работы на компьютере в начальной школе, к использованию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе. Если в стандарте 2004 г. освоение практической работы на компьютере предполагалось в III и IV классах на уроках по предмету «Технология», то в новом стандарте использование ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач отнесено к метапредметным результатам, т. е. должно осваиваться и применяться при изучении разных учебных дисциплин. Другими словами, в логике нового стандарта освоение средств ИКТ не концентрируется на одной учебной дисциплине (как в стандарте 2004 г.), а должно происходить на уроках по разным учебным предметам в компьютерном классе. На уроках изобразительного искусства ученики могут создавать рисунки и анимацию, на уроках русского языка — создавать тексты, на уроках математики работать с цифровыми образовательными ресурсами по предмету и так далее.

Информационно-технологический компонент курса информатики, разработанный коллективом под руководством А. В. Горячева, создавался при отсутствии планирования точного количества часов, выделяемых на его освоение на уроках технологии. Поэтому авторы сделали учебник, представляющий собой набор учебных модулей, из которых учитель мог собирать учебный курс, руководствуясь потребностями и возможностями школы.

Исторически сложившаяся модульная структура учебника «Информатика и ИКТ» с дополнительным названием «Мой инструмент компьютер» очень хорошо согласуется с подходом нового стандарта к освоению и применению

средств ИКТ в учебном процессе. Разделение на модули приобретает новый смысл. Вместо средства комплектования предметного курса «Технология» под условия конкретной школы, учебные модули рассматриваются как средство освоения ИКТ на разных учебных предметах. Разные модули изучаются на разных уроках. Модули «Создание рисунков» и «Создание мультфильмов» изучаются на уроках изобразительного искусства, модули «Создание планов домов и дизайн интерьеров» и «Создание компьютерных игр» — на уроках технологии, модуль «Создание текстов» — на уроках русского языка. Некоторые модули могут изучаться на уроках по одной из учебных дисциплин по выбору учителя. Например, модуль «Создание печатных публикаций» может изучаться на уроках русского языка или на уроках технологии.

Видимо, пройдет некоторое время адаптации школ к работе по новому стандарту, и будут найдены способы организации учебного процесса, позволяющие на практике применять средства ИКТ на уроках по разным дисциплинам и во внеурочной деятельности. Модульная организация учебника «Мой инструмент компьютер» придает ему необходимую гибкость для применения в учебном процессе в начальной школе, соответствующему требованиям нового стандарта. При этом можно будет игнорировать формальное отнесение этих учебников к III—IV классу (по стандарту 2004 г.) а приступить к обучению созданию рисунков и текстов уже во II классе.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что реализованные в учебниках идеи авторского коллектива под руководством А. В. Горячева относительно курса информатики в начальной школе (двухкомпонентная структура курса, ориентация бескомпьютерного компонента на развитие логического и алгоритмического мышления), а также модульная структура учебника по компьютерному компоненту курса соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения для начальной школы.

Литература

1. Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О. Информатика (Информатика в играх

и задачах): 1 класс: Учебник в 2 ч. 2-е изд., испр. Ч. 1. М.: Баласс, 2010.

2. Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О. Информатика (Информатика в играх и задачах): 1 класс: Учебник в 2 ч. 2-е изд., испр. Ч. 2. М.: Баласс, 2010.

3. Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О. Информатика (Информатика в играх и задачах): 2 класс: Учебник в 2 ч. 2-е изд., испр. Ч. 1. М.: Баласс, 2010.

4. Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О. Информатика (Информатика в играх и задачах): 2 класс: Учебник в 2 ч. 2-е изд., испр. Ч. 2. М.: Баласс, 2010.

5. Горячев А. В., Горина К. И., Суворова Н. И. Информатика (Информатика в играх и задачах): 3 класс: Учебник в 3 ч. 2-е изд., испр. Ч. 1. М.: Баласс, 2010.

6. Горячев А. В., Горина К. И., Суворова Н. И. Информатика (Информатика в играх и задачах). 3 класс: Учебник в 3 ч. 2-е изд., испр. Ч. 2. М.: Баласс, 2010.

7. Горячев А. В., Суворова Н. И. Информатика (Логика и алгоритмы): 3 класс: Учебник в 3 ч. 2-е изд., испр. Ч. 3. М.: Баласс, 2010.

8. Горячев А. В., Горина К. И., Суворова Н. И. Информатика (Информатика в играх и задачах): 4 класс: Учебник в 3 ч. 2-е изд., испр. Ч. 1. М.: Баласс, 2010.

9. Горячев А. В., Горина К. И., Суворова Н. И. Информатика (Информатика в играх и задачах): 4 класс: Учебник в 3 ч. 2-е изд., испр. Ч. 2. М.: Баласс, 2010.

10. Горячев А. В., Суворова Н. И. Информатика (Логика и алгоритмы): 4 класс: Учебник в 3 ч. 2-е изд., испр. Ч. 3. М.: Баласс, 2010.

11. Горячев А. В. Информатика и ИКТ (Мой инструмент – компьютер): Учебник для 3 класса. М.: Баласс, 2010.

12. Горячев А. В. Информатика и ИКТ (Мой инструмент – компьютер): Учебник для 4 класса. М.: Баласс, 2010.

13. Горячев А. В., Волкова Т. О., Горина К. И. Информатика (Информатика в играх и задачах): 1 класс: Методическое пособие к учебнику. М.: Баласс, 2010.

14. Горячев А. В., Волкова Т. О., Горина К. И. Информатика (Информатика в играх и задачах): 2 класс: Методическое пособие к учебнику. М.: Баласс, 2010.

15. Горячев А. В., Волкова Т. О., Горина К. И. Информатика (Информатика в играх и задачах): 3 класс: Методическое пособие к учебнику. М.: Баласс, 2010.

16. Горячев А. В., Волкова Т. О., Горина К. И. Информатика (Информатика в играх и задачах): 4 класс: Методическое пособие к учебнику. М.: Баласс, 2010.

17. Горячев А. В., Островская Е. М. Графический редактор TuxPaint: Справочник-практикум для школьников. М.: Баласс, 2007.

18. Горячев А. В., Островская Е. М. Конструктор мультфильмов «Мульти-Пульти»: Справочник-практикум для школьников. М.: Баласс, 2007.

19. Горячев А. В., Островская Е. М. Дизайнер интерьеров FloorPlan3D: Справочник-практикум для школьников. М.: Баласс, 2007.

20. Горячев А. В., Островская Е. М. Конструктор игр: Справочник-практикум для школьников. М.: Баласс, 2007.

21. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: От действия к мысли // Под ред. А. Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010.

22. Образовательные технологии. Сборник материалов. М.: Баласс, 2008.

23. Федеральный государственный стандарт. Начальное общее образование. <http://standart.edu.ru/>

Контактная информация

Самылкина Надежда Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры теории и методики обучения информатике Московского педагогического государственного университета; адрес: 107140, Москва, ул. Краснопрудная, д. 14; телефон: (499) 264-25-56; e-mail: nsamylkina@yandex.ru

N. N. Samylkina,
Moscow State Pedagogical University

DOUBLE-COMPONENT COURSE ON INFORMATICS FOR PRIMARY SCHOOL WRITTEN BY A TEAM OF AUTHORS HEADED BY ALEXANDER V. GORYACHEV

Abstract

The point of this article is a set of textbooks on informatics and information technology for primary school written by a team of authors headed by Alexander V. Goryachev. There is an analysis of such features of the textbooks as double-component structure of the course, an orientation of the computerless component toward the development of logical and algorithmic thinking, as well as the modular structure of the textbook on computer component of the course. The author considers that the set of the textbooks corresponds to the new Federal state educational standard for primary school.

Keywords: double-component course on informatics for primary school, new educational standard for schools, overdiscipline results of education, universal logic acts, modules.

От редакции

Редакция журнала «Информатика и образование» продолжает публиковать обзор содержания школьной учебной литературы по информатике, вошедшей в Федеральный перечень учебников по этому предмету, а также учебных пособий для дополнительных занятий и внеурочной деятельности.

Мы хотим, чтобы страницы журнала стали местом широкого обсуждения современных учебников информатики, чтобы учителя, методисты, сами авторы учебников смогли выступить с анализом их содержания, с предложениями по их развитию, улучшению их качества, поделиться опытом работы с отдельными учебниками, подходами к проведению их экспертизы.

Приглашаем вас к сотрудничеству и ждем от наших читателей статей по этой тематике!

Материалы и вопросы можно присылать по адресу editor@infojournal.ru



МОСКОВСКАЯ НОВАЯ ШКОЛА

Ю. В. Федорова,

Московский институт открытого образования

ИНТЕРАКТИВНЫЕ КАБИНЕТЫ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ И ГРУППОВЫХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ И ИХ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Аннотация

В статье рассказывается о разработке моделей обустройства кабинетов для фронтальных и групповых работ учащихся. Дается описание технических решений этих кабинетов, реализующих различные особенности учебной работы.

Ключевые слова: групповая работа, интерактивный кабинет, интерактивная приставка, МИМИО, копи-устройство.

Достоинства групповой организации учебной работы учащихся на уроке очевидны. Результаты совместной работы учащихся ощутимы как в приучении их к коллективным методам работы, так и в формировании положительных нравственных качеств личности.

Занятия в интерактивном кабинете позволяют не только эффективно использовать все достоинства групповой работы, но и извлечь максимальную выгоду из общения с компьютером. При этом учащиеся решают именно учебную задачу, а работа с компьютером уходит на второй план. Также снимаются все сложности, которые могут возникнуть от незнания компьютерной программы или отдельных навыков взаимодействия с компьютером, т. к. единственный инструмент в руке учащегося — стилус и работа идет непосредственно с учебным объектом на столе.

Чтобы учесть особенности эффективной групповой работы и интерес учащихся к интерактивным доскам и компьютерной технике в целом, предлагается объединить эти виды деятельности, что существенно расширит сферы применения и возможности использования интерактивных досок и позволит включить в образовательный процесс большее количество эффективно используемого оборудования.

При создании интерактивного кабинета для групповой работы необходимо использовать **интерактивную приставку** (например, МИМИО). Это позволяет обустроить кабинет специальными интерактивными столами для групповой работы учащихся, которые помогут организовать работу не только с компьютером и интерактивной доской, но и с сопутствующим оборудованием, необходимым группе для выполнения того или иного проекта. Такой кабинет может содержать всего четыре—пять интерактивных столов, что обеспечит работу всего класса в четырех—пяти группах соответственно. В комплекте к каждому столу — интерактивная приставка (копи-устройство МИМИО). Учащиеся работают в группах над одной задачей и с одним компьютером. Групповая работа должна быть организована учителем так, чтобы у учащихся были все условия для полноценного взаимодействия. Такая работа будет способствовать развитию мышления, более высокой скорости решения задач, созданию благоприятных условий для учебного самоопределения, формированию навыков организаторской работы, рефлексивных способностей учащихся.

Группы могут различаться:

- по типу работы, т.е. одна группа проектирует, другая исследует, третья решает проблему;
- по теме работы;
- по уровню сложности задания.

Оптимизировать деятельность может помочь ряд технических решений интерактивных кабинетов для фронтальной и групповой работ учащихся, реализующих различные особенности учебной работы:

- кабинеты с потолочными креплениями проекторов;
- кабинеты, в которых ведется работа с пространственно-независимыми объектами и изображениями и специфическим программным обеспечением (например, работа с картами, рисование, построение математических чертежей, и т. п.);
- кабинеты с мобильными передвижными столами;
- кабинеты с мобильными программно-аппаратными комплексами.

В кабинетах с потолочными креплениями проекторов оборудование стационарно и не требует дополнительной настройки в ходе эксплуатации, что обеспечивает надежность работы. Изображение, получаемое при этом, яркое и четкое, а минимальная тень от руки не мешает работе (рис. 1, 2).

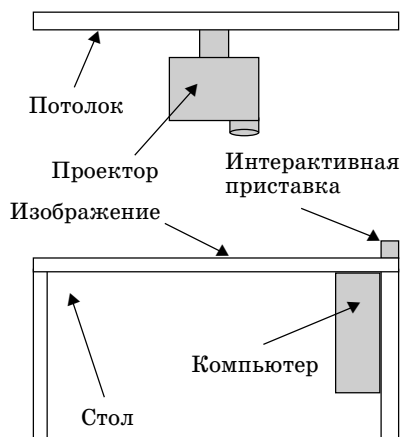


Рис. 1. Схема расположения оборудования для интерактивного стола с потолочным креплением проектора



Рис. 2. Иллюстрация работы модели интерактивного стола с потолочным креплением проектора

В кабинетах, в которых ведется работа с пространственно-независимыми объектами и изображениями и специфическим программным обеспечением, проектор располагается снизу и светит на стол из матового стекла. Для обеспечения надежности работы данной системы желательно закрепить столы и аппаратное обеспечение, однако такая система может быть перемещена в пространстве. Изображение при этом яркое и четкое, и, что немаловажно, полностью отсутствует тень от руки при работе, что имеет значение при всех видах работы, связанных с чертежами и рисованием, картами и пр. пространственными объектами. При этом проектором удобно регулировать размер изображения. Конфигурация оборудования для такого вида работы должна обеспечивать возможность доступа учащихся ко всем сторонам стола и позволять свободно перемещаться вокруг него (рис. 3, 4).

С другой стороны, именно рисование или черчение приводит к максимальному износу стилусов интерактивных досок. Использование же стола из матового стекла, как показали результаты апробации, практически не портит стилус и поверхность самого стола благодаря гладкости и твердости.

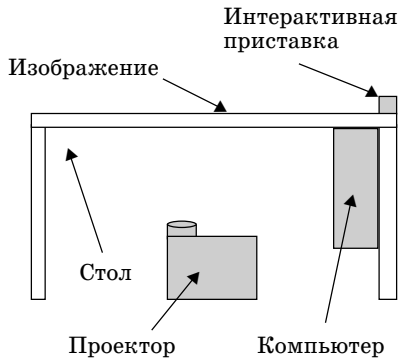


Рис. 3. Схема расположения оборудования для интерактивного стола с матовым стеклом и проектором снизу



Рис. 4. Иллюстрация работы модели интерактивного стола с матовым стеклом и проектором снизу

Большей мобильности можно достичь при создании **кабинетов с мобильными передвижными столами**. Такая система все же имеет жесткое закрепление аппаратных объектов в пространстве, благодаря чему сохраняет и высокую надежность настройки. Любой интерактивный стол может быть легко перемещен не только в другой кабинет, но и на другой этаж школы и при этом не требует дополнительной настройки оборудования. Изображение — яркое и четкое. Проектором удобно регулировать размер изображения и фокусировать его при необходимости не только пультом, но и непосредственно руками (рис. 5, 6).

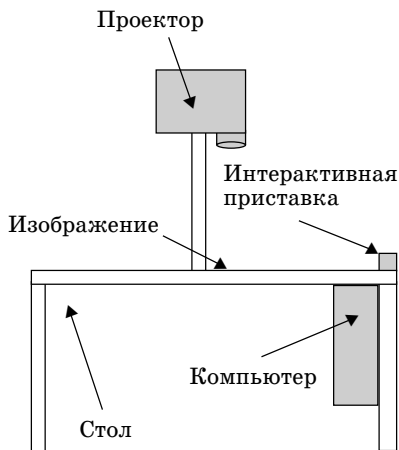


Рис. 5. Схема расположения оборудования для мобильного интерактивного стола



Рис. 6. Иллюстрация работы модели мобильного интерактивного стола

И, наконец, максимально мобильное решение интерактивного кабинета — **мобильный программно-аппаратный комплекс**. В этом случае уже нет необходимости в передвижении самих столов, по помещению класса или по кабинетам школы перемещается только программно-аппаратный комплекс, укрепленный на передвижном столике с регулируемой высотой. Это самое мобильное решение, если мы хотим иметь возможность обеспечить работу с интерактивными столами в разных предметных кабинетах школы. Регулировка при настройке — минимальная. Изображение — яркое и четкое. Проектором удобно регулировать размер изображения и фокусировать его в широком диапазоне не только при помощи кнопок проектора, но и изменяя высоту стола, на котором он закреплен. Такая система позволяет и более свободно подходить к выбору размера стола, использовать разные столы. Компьютер целесообразно крепить также на подвижном столике вместе с проектором (рис. 7, 8).

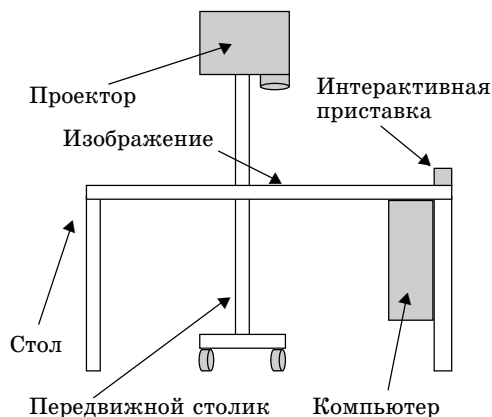


Рис. 7. Схема расположения оборудования для интерактивного стола с мобильным программно-аппаратным комплексом



Рис. 8. Иллюстрация работы модели интерактивного стола с мобильным программно-аппаратным комплексом

Успех групповой работы учащихся зависит от мастерства учителя, его умения распределять свое внимание таким образом, чтобы каждая группа и каждый ее участник в отдельности ощущали заинтересованность учителя в их успехе и плодотворном взаимодействии. Учитель должен выражать заинтересованность в успехе всех учащихся, вселять в них уверенность в своих успехах, проявлять уважительное отношение к ученикам.

Контактная информация

Федорова Юлия Владимировна, канд. пед. наук, заместитель директора Центра информационных технологий и учебного оборудования, заведующая кафедрой информационных технологий и образовательной среды Московского института открытого образования; *адрес:* 109004, Москва, ул. Нижняя Радищевская, д. 10, стр. 3; *телефон:* (495) 915-13-94; *e-mail:* fedorova@9151394.ru

J. V. Fedorova,

Moscow Institute for Open Education, Center of Information Technologies and Training Equipment, Moscow

INTERACTIVE CLASSROOMS FOR FRONTAL PRESENTATION OF THE MATERIAL AND FOR STUDENTS GROUP WORK: DISCUSSION AND TECHNICAL SOLUTIONS

Abstract

The article discusses design of classrooms for frontal presentations and group work. Different technical solutions are presented to suit various models of educational process and student work in classroom.

Keywords: group work, interactive classroom, MIMIO interactive, capture device.

Н. В. Апухтина,

*Московский институт открытого образования,
Центр информационных технологий и учебного оборудования*

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ

Аннотация

В статье описываются базовые закономерности и общие принципы проектирования и практической организации эффективного процесса повышения квалификации учителей. Рассматривается методика формирования предметно-ориентированной ИКТ-компетентности учителя.

Ключевые слова: образование, информационная образовательная среда, профессиональная ИКТ-компетенция, повышение квалификации учителя, информационно-деятельностное обучение, виртуальный класс, сетевое сообщество.

Внедрение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образование изменило педагогическую роль учителя. Сегодня учитель является скорее организатором эффективной работы со знанием, чем просто его транслятором. Учитель должен уметь организовать обучение своему предмету в новой информационной образовательной среде [2]. Для эффективного использования возможностей информационной образовательной среды педагогу необходимо обладать полным набором пользовательских, ориентировочных, инструментальных компетенций. Большинство педагогов стремится участвовать в процессах информатизации образования и, более того, пытается заниматься разработкой собственных электронных ресурсов учебно-методического характера. Однако обычно это делается недостаточно профессионально. Внедрение средств информатизации в учебный процесс школы очень часто воспринимается как представление в электронном виде известного педагогу содержания, с которым ученики знакомятся при помощи компьютерных средств. Очевидно, что такой подход не позволяет активизировать колоссальные возможности абстрактно-образного мышления школьников.

Особенности организации учебной деятельности с применением ИКТ заключаются в перераспределении психических процессов в познавательной деятельности обучающихся, увеличении их интенсивности и тем самым в качественном видоизменении всей структуры учебного процесса. Сегодня учитель помимо глубокого знания своего предмета должен обладать высоким уровнем компе-

тентности в области проектировочной деятельности, уметь проектировать информационную образовательную среду, которая будет обслуживать продуктивную учебную деятельность, основанную на учебных ситуациях, поскольку только такой подход может обеспечить достижение образовательных результатов, адекватных современным требованиям.

Цель многочисленных курсов по применению информационных компьютерных технологий в учебном процессе — обучение слушателей элементарным навыкам владения отдельными программно-техническими средствами. В связи с этим многие педагоги столкнулись с проблемой, которая заключается в недостаточном владении актуальными профессиональными и ключевыми компетенциями в том виде, как их в настоящее время все чаще начинают трактовать. В ноябре 2010 г. были подведены итоги исследования ITL Research (Innovative Teaching and Learning) [4], посвященного изучению роли информационных технологий в образовании. Согласно предварительным результатам, степень владения школьниками «знаниями и навыками XXI века» на 90 % зависит от квалификации преподавателя и его умения пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями. Так, в ходе демонстрировавшихся уроков, 72 % учителей показали лишь базовое владение мультимедийным инструментарием. Одним из главных препятствий использования ИКТ в образовательном процессе директора школ считают недостаточное внимание к обучению учителей тому, как встраивать ИКТ в образовательный процесс.

На кафедре информационных технологий и образовательной среды Московского института открытого образования (МИОО) несколько лет ведется работа по разработке эффективной модели повышения квалификации учителей в области ИКТ [3]. Анализ существующих в настоящее время образовательных услуг, направленных на оказание методической поддержки педагогам, показал, что практически ни одна из них не содержит модулей, способствующих формированию профессиональной (предметно-ориентированной) ИКТ-компетенции.

Обычно выделяются **три уровня владения ИКТ-компетенциями**:

- *базовый* — формируется компьютерная грамотность, накапливаются базовые знания, умения и навыки; применение ИКТ на данном уровне минимально;
- *технологический* — ИКТ становятся инструментом для осуществления прикладной деятельности, но нет представлений о возможных формах внедрения их в воспитательно-образовательный процесс;
- *практический (профессиональный)* — готовность и способность самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии в педагогической деятельности для решения широкого круга образовательных задач и проектировать пути повышения квалификации в этой сфере.

Большая часть преподавателей осваивают информационные технологии на базовом и технологическом уровнях компетенции и оказываются способными создавать текстовые документы, презентации, публиковать их в сети Интернет, использовать поисковые сервисы, создавать мультимедийные продукты и пр. Однако этого недостаточно для эффективной организации обучения в информационной образовательной среде.

На основании мониторинга профессиональных ИКТ-компетенций учителей, прошедших обучение на кафедре информационных технологий и образовательной среды МИОО, были выделены некоторые базовые закономерности и адекватные им наиболее общие принципы проектирова-

ния и практической организации эффективного процесса повышения квалификации учителей. Рассмотрим их более подробно.

1. Эффективность профессиональной подготовки происходит только благодаря высокой сознательности и активности самих обучающихся.

Одна из основных проблем широкого внедрения ИКТ в сферу образования — отсутствие у педагогов мотивации к их применению. Значительное большинство педагогов, выбирая курсы, ориентируется не на собственные потребности в освоении средств ИКТ и формировании соответствующей компетентности, а на требования администрации школы осваивать и внедрять современные информационные технологии. Причины высокой инерционности традиционной системы педагогического образования следует искать в недоступности для большинства педагогов лучших образцов мирового педагогического опыта, в несоответствии быстрых изменений общественного сознания, смены ценностей, приоритетов общественного развития профессиональному сознанию педагогов, ориентации их в своем большинстве на консервативные ценности и установки.

2. Знания, которые осваивает взрослый человек, оцениваются им как средство решения проблем и задач, возникающих в ходе его трудовой деятельности.

Такое избирательное отношение имеет вполне объективное основание, протекающее из места, роли и статуса человека в обществе. По этой причине, чем больше учебная деятельность связана с трудовой, тем эффективнее идет процесс личностного и профессионального роста учителя. Большинство исследователей правомерно считают, что цели и содержание эффективных программ повышения квалификации базируются на анализе имеющегося противоречия между школьными целями и требованиями образовательных стандартов и уровнем реальных достижений учащихся. Такой практико-ориентированный анализ позволяет авторам программ определить не только то, что хотят получить учителя в ходе обучения, но и то, в чем они объективно нуждаются. Кроме того, такой подход позволяет оценить качество

проектов профессионального роста с точки зрения конкретных изменений в процессе и результатах учебно-воспитательной работы в школе.

3. Организация учителей в сетевое сообщество способствует профессиональному развитию участников курса повышения квалификации.

подавляющее большинство получаемых нами знаний исходит из индивидуального опыта и опыта других людей, а не из книг и учебных занятий. Необходим свободный обмен знаниями и опытом между членами всего педагогического сообщества. Формирование сетевых сообществ способствует наставничеству и совместной работе над учебными проектами. Такое сотрудничество профессионально обогащает каждого педагога, создает общее рабочее поле.

4. При процессе повышения квалификации учителей должны учитываться потребности школы как системы.

Чем глубже учителя погружаются в процесс получения новых знаний, тем больше они отдаляются от каждодневных проблем школы. Считается, что в классе учитель действует в полном соответствии с теми нормами, которые он усвоил на курсах повышения квалификации, и если у него и возникают какие-либо сложности, то ответственность за них следует адресовать курсовому обучению, видя в его дальнейшем совершенствовании универсальное средство для повышения качества школьного образования. При таком подходе игнорируется тот факт, что учитель является частью такой сложной социально-динамической системы, как школа, которая, развиваясь и находясь в постоянном движении, обнаруживает каждый раз свои собственные, не всегда совпадающие с учительскими, системные потребности, которые также требуют своего адекватного удовлетворения.

5. В процессе повышения квалификации учителей должно произойти кардинальное переосмысление и осознание сущности профессиональной деятельности, ее функций, целей, содержания, включая профессиональные компетентности учителя.

В данном случае важно, чтобы учитель осознавал свои возможности, ви-

дел перспективу своего ближайшего профессионального развития, смог реализовать свою цель. Сложность этого процесса заключается в том, что ожидаемые компетентности не формируются в режиме информирования и просвещения. Они должны быть опробованы в действии самим педагогом. Оптимальное решение в системе профессионального совершенствования педагогов — это включение каждого в выработку собственной личностной и профессиональной позиции с последовательным прохождением всех профессиональных уровней: теоретико-методологического, проектного, конструкторско-методологического, профессионально-деятельностного, диагностического. Осознанное включение в данный процесс призвано обеспечить становление новых педагогических компетентностей, что на профессиональном языке может означать освоение каждым педагогом исследовательской, конструкторской, проектной и управленческой деятельности.

6. В процессе повышения квалификации учителей необходимо систематически осуществлять оценку ее качества с точки зрения как усвоенных методик преподавания, так и учебных достижений школьников.

Источниками такой оценки должны стать и сами учителя, и организаторы обучения или внешние эксперты. Эта оценка не может использоваться как средство контроля деятельности учителя. Она должна носить диагностический, объясняющий характер.

Интеграция современных технологий обучения и перспективных ИКТ-решений в системе образования наиболее эффективна в рамках единого образовательного пространства [1]. Такая интегрированная среда обучения представляет собой основу сетевого взаимодействия и интерактивного общения субъектов образовательного процесса. Информационная среда является практическим инструментарием подготовки и проведения уроков, создания цифровых учебных материалов с обеспечением гарантированного свободного доступа учащихся к образовательным ресурсам и сетевым образовательным услугам.

При работе в интегрированной информационной среде предусмотрены следующие **категории пользователей**:

- *создатель курсов* (авторы-разработчики учебно-методических комплексов, образовательного контента);
- *преподаватель*, ведущий сетевые занятия (может являться разработчиком курсов);
- *ученик (обучаемый)* — основное звено системы, ему предоставляется возможность в свободном режиме (из компьютерного класса или другого рабочего места, оборудованного доступом в Интернет) изучать учебный материал, выполнять практические работы;
- *другие авторизованные пользователи* (родители учеников, руководство школы);
- *администратор системы*.

Каждый из пользователей системы имеет свои права и возможности, предоставляемые служебным интерфейсом. При этом особенности функциональной реализации интегрированной информационной среды определяются статусом участника. Так, для **преподавателя** обеспечиваются следующие основные возможности:

- полный контроль над настройками курса;
- выбор форматов прохождения курса (по неделям, темам или в виде дискуссий);
- гибкий комплект функций — Форумы, Рабочие тетради, Тесты, Ресурсы, Опросы, Анкеты, Задания, Чаты и Практикумы;
- фиксация изменений, имевших место со времени последнего входа в систему;
- полный отчет по каждому школьнику о входах пользователя и посещениях элементов курса, детальная информация о каждой работе школьника в рамках курса, включая отправку сообщений на форум, работу над рабочей тетрадью и т. д.;
- работа с электронной почтой в формате HTML или текстовом;
- возможность упаковки курса в виде отдельного zip-файла с использованием функции создания резервной копии.

Созданная информационная среда обучения реализуется в виде **виртуального класса**, который является пользовательским ядром образовательной информационной среды (ИС) и представляет собой комплексную систему, включающую программные компоненты, сервисы, аппаратные средства. Виртуальный класс предусматривает возможность проведения занятий сразу в нескольких физических классах (помещениях) и наоборот — одновременное проведение занятий по различным предметам в одном физическом классе. Находясь в виртуальном классе, учащиеся могут получать и выполнять задания индивидуально или коллективно, общаться в форме диалога с преподавателями, передавать друг другу и преподавателю сообщения, получать замечания по выполненной работе и помощь от преподавателей. Так же, как и в классической школе, в виртуальном классе должны быть предусмотрены журнал для регистрации посещаемости и успеваемости, средства для подготовки материалов преподавателем.

Практическая реализация компонентов ИС обучения возможна как в локальном варианте (учебный класс, школа), так и в масштабах региона (для группы школ) при подключении локальной сети образовательного учреждения к региональной сети и Интернету. Существующие базы знаний, содержащие обширный мультимедийный контент, легко интегрируются в ИС в различных вариантах их представления. Методическая и содержательная составляющие образовательной ИС формируются с учетом особенностей курса. Принцип модульности, так же как и принцип развития, определяет динамичность и мобильность функционирования системы.

Курс повышения квалификации в области ИКТ-компетенций преподавателя-предметника целесообразно строить из трех модулей. Основными целями курса являются углубленное изучение вопросов педагогического проектирования цифровых учебных материалов и построения учебного процесса в условиях ИКТ-насыщенной среды школы, обучение учителей навыкам самостоятельного проектирования и разработки интерактивного обучающего курса. При организации учебного взаимодействия используется

Химия, как известно, начинается с эксперимента. Выступая как метод познания школьниками химических объектов, эксперимент в то же время служит неопровержимым доказательством объективности научных знаний. Ученики убеждаются в том, что химическими процессами можно управлять, что в кажущихся сначала непонятными явлениях нет ничего загадочного и таинственного. Канонизации опытов никогда не было, по мере развития химической науки и производства одни опыты заменялись на другие. Здесь мы предлагаем познакомиться с содержанием некоторых лабораторных работ и практикумов, оценить основные достоинства использования цифровых лабораторий на уроках химии.

Цифровые лаборатории на уроках химии. Презентация

7.1. Готовимся к работе

Пожалуйста, примите участие в опросе по составу оборудования для кабинета химии

Рекомендуемый набор датчиков для лабораторий по химии

Презентации к уроку

7.2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Делаем вместе. Пример выполнения лабораторной работы. Лекция

Методическое пособие к цифровым лабораторным работам

7.3. Оформление лабораторных работ

Здесь Вы можете ознакомиться с протоколами проведения некоторых лабораторных работ, которые были опробованы учителями на курсах по освоению ЦЛ.

ГОУ лицей 1502 при МЭИ (работа 2008-09 года)

ГОУ СОШ №1287 (работа 2009-10 года)

ГОУ СОШ №276 (работа 2009-10 года)

7.4. Библиотека описаний выполненных работ

Общая структура модуля сетевого сообщества учителей химии

информационно-образовательная среда. Это позволяет организовать сетевое сообщество слушателей курса, поддерживающих общение, ведущих совместную деятельность при помощи сетевых средств, организовать учение в условиях обмена знаниями, мнениями, обеспечить общение между слушателями и преподавателем по поводу изучаемых вопросов, объектов и действий над ними. Сервисы ИС дают возможность слушателям вести своеобразный электронный дневник, размещая в нем результаты рефлексии учебного процесса и собственной учебной деятельности (см. рисунок).

Первый базовый обязательный модуль обучающей программы является ознакомительным. Участникам необходимо согласовать цели, которых они хотят достигнуть в ходе программы, и обсудить перспективы работы в команде. Реализация программы предусматривает проведение лекций и практических занятий, в ходе которых организуются обсуждение и анализ учебных ситуаций, ознакомление с опытом коллег, работа в малых группах и др. Предлагается демонстрация видеозаписей нескольких вариантов организации учебного процесса с использованием наборов цифровых образовательных ресурсов (ЦОР).

Особое место при реализации программы отведено целевой практической деятельности для выполнения проектного

задания, направленного на формирование педагогом своих учебно-методических материалов на основе приобретаемого в ходе обучения опыта использования информационных ресурсов. Учителя проводят сравнительный анализ традиционной методики преподавания конкретной темы школьного курса в условиях традиционного обучения, анализ и демонстрацию возможностей использования ЦОР при изучении вопросов данной темы. В ходе выполнения работы создается коллекция ссылок на интернет-ресурсы, значимые для повышения эффективности учебного процесса в системе общего среднего образования.

Учитель, освоивший программу первого модуля и сдавший зачет, должен:

- знать правовые основы использования интернет-ресурсов в образовании;
- знать перечень основных существующих электронных (цифровых) пособий по предмету (на дисках и в Интернете): электронные учебники, коллекции цифровых образовательных ресурсов в Интернете и т. п.;
- уметь находить, оценивать, отбирать и демонстрировать информацию из ЦОР (например, использовать материалы электронных учебников и других пособий на дисках и в Интернете) в соответствии с поставленными учебными задачами;

- уметь преобразовывать и представлять информацию в эффективном для решения учебных задач виде, составлять собственный учебный материал из имеющихся источников, обобщая, сравнивая, противопоставляя, преобразовывая различные данные.

Второй модуль обучения начинается с входного контроля — тестирования, которое участники курса проходят, используя ресурсы сетевого сообщества. Целью обучения второго модуля является формирование умений конструировать знания различных типов с использованием ЦОР и представлять их в ИС. Слушатели курса уже умеют планировать учебный материал с использованием ЦОР (знают содержание и методику применения ЦОР в различных структурных элементах знания), ими накоплен опыт разработки методики использования ЦОР на уроке. Характерной особенностью методики преподавания курса является направленность на усиление информационно-деятельностного аспекта обучения. В процессе освоения модуля участники не только получают современные знания об этапах, механизмах и инструментах, которые используются при создании курса дистанционной поддержки обучения по различным темам, но и совершенствуют умения по разработке основных составляющих ИС.

Выполняя практические задания в ходе обучения, учителя поэтапно разрабатывают основу собственного дистанционного курса под руководством преподавателя. Разработанный дистанционный курс участники смогут использовать в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

Учитель, освоивший программу второго модуля и сдавший зачет, должен:

- знать возможности виртуальных сред как дидактических средств (демонстрационный эксперимент, фронтальный эксперимент, исследовательская и проектная деятельность, контроль знаний);
- применять инструменты организации учебной деятельности учащегося в образовательной среде (программы тестирования, электронные рабочие тетради, системы

организации учебной деятельности и т. д.);

- владеть методикой дистанционной поддержки очного обучения;
- решать профессиональные задачи, связанные с проектированием и конструированием уроков в информационной среде.

Чтобы быть зачисленными на **третий модуль**, слушатели курса пишут эссе по проблемам дистанционного обучения. Модуль начинается с установочного занятия. Обсуждается методика организации коммуникативного взаимодействия между учителем и школьниками в информационной среде.

Учителю надо предоставить возможность использовать накопленные знания, освоить новое понимание своей роли в учебном процессе. Только в этом случае возникают предпосылки к самосовершенствованию, проявляющиеся в виде внутренних противоречий в процессе ведущей деятельности специалиста, результатом разрешения которых является трансформация традиционной методики преподавания и развитие профессиональных компетенций. Разумеется, это невозможно сделать, оставаясь только в учебной аудитории, поэтому в модуле предусмотрен практикум. В течение нескольких недель учителя при активной помощи преподавателя и учителей-тьюторов ведут уроки с дистанционной поддержкой обучения. В ходе такой подготовки преподаватели сравнивают успешные образцы, ведут работу со школьниками, заменяют или корректируют содержание учебных модулей своего курса, обсуждают полученные результаты на очных занятиях или в форуме на сайте сообщества. Уровень ИКТ-компетентности слушателя курса повышения квалификации оценивается по активности его учеников в курсе дистанционной поддержки обучения и их успехам в освоении предмета.

Учитель, освоивший программу третьего модуля и сдавший зачет, должен:

- эффективно использовать ЦОР в профессиональной деятельности;
- уметь сформировать собственное цифровое портфолио и портфолио учащегося;
- уметь грамотно выбирать форму передачи информации учащимся,

родителям, коллегам, администрация школы;

- организовывать работу учащихся в рамках сетевых коммуникационных проектов (олимпиады, конкурсы, викторины и т. д.).

После получения знаний на курсе повышения квалификации важно, чтобы учитель продолжал развивать свои навыки. Участие в сетевом сообществе является добровольным, но настоятельно рекомендуется для всех педагогов, закончивших курс повышения квалификации. Члены сообщества участвуют в совместной деятельности и дискуссиях, помогают друг другу и обмениваются информацией. Они налаживают связи, которые позволяют им учиться друг у друга. Одно из основных положений, на которых базируется теория сообщества, состоит в том, что знания всегда осваиваются в определенном контексте. Для освоения знаний очень важно обеспечить участие новичка в реальной деятельности. Это может быть участие в апробации нового ЦОР, обсуждение пуб-

ликации, подготовка материалов к курсу, составление обзора новостей для форума или выполнение обязанностей тьютора для слушателей следующего потока курса повышения квалификации. Сетевые сообщества учителей или объединения учителей — это новая форма организации профессиональной деятельности в сети. Учение происходит не столько через усвоение учебного курса, сколько через участие в совместной деятельности.

Литературные и интернет-источники

1. Булин-Соколова Е. И. Информационная среда «Школы информатизации» // Информатика и образование. 2010. № 1.
2. Информационные и коммуникационные технологии в подготовке преподавателей: Руководство по планированию / Под ред. А. Л. Семенова — М.: ИНТ, 2005.
3. Федорова Ю. В. Особенности организации повышения квалификации учителя «Школы информатизации» // Информатика и образование. 2010. № 2.
4. <http://www.itlresearch.com>

Контактная информация

Апухтина Надежда Валерьевна, ст. преподаватель кафедры информационных технологий и образовательной среды Московского института открытого образования, методист Центра информационных технологий и учебного оборудования; *адрес:* 109004, Москва, ул. Нижняя Радищевская, д. 10, стр. 3; *телефон:* (495) 915-13-94; *e-mail:* NApughtina@gmail.ru

N. V. Apughtina,

Moscow Institute for Open Education, Center of Information Technologies and Training Equipment, Moscow

ENHANCING OF SUBJECT ORIENTED ICT COMPETENCE OF TEACHERS

Abstract

The aim of this paper is to identify the competencies needed by teachers for the development and implementation of ICT-based education. The competence in using ICT are describe as the wholeness of two structural components — basic and educational ICT competence. The study provides insight into two areas related to the need to better prepare educators to effectively use technology: teachers' perceptions of their own level of technology proficiencies and possible methods of instruction that may help to better prepare teachers in instructional technology.

Keywords: education, the information educational environment, ICT competence of teacher, teacher training, subject-oriented content, professional network.



ЗАДАЧИ

С. М. Окулов, А. В. Лялин, О. А. Пестов,

Вятский государственный гуманитарный университет

АЛГОРИТМЫ ЦЕЛОЧИСЛЕННОЙ АРИФМЕТИКИ

Аннотация

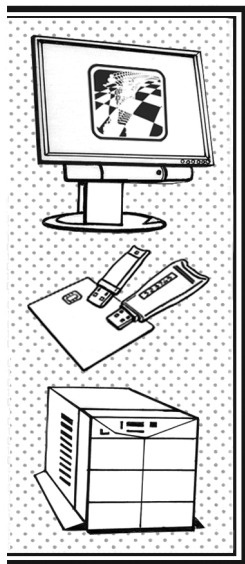
Задается система примитивных действий, которые по предположению может выполнять компьютер на аппаратном уровне, а затем из этих примитивов строятся алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления целых неотрицательных чисел.

Ключевые слова: алгоритм, неотрицательное число, операции сложения, вычитания, умножения и деления.

Известно, что компьютер обрабатывает данные, представленные в двоичной системе счисления*. В данной статье рассматриваются алгоритмы выполнения операций сложения, вычитания, умножения и деления целых неотрицательных чисел. Прежде чем начать работу, обратим внимание на два удивительных факта.

При реализации операций сложения, вычитания, умножения и деления неотрицательных целых чисел будут использоваться только элементарные действия. Предположим, что компьютер может выполнять только сложение двух одноразрядных (однобитовых) чисел, операции сдвигов влево и вправо и логические операции, другими словами, некое заданное множество примитивных действий**. Естественно, что без стандартных алгоритмических конструкций (следования, ветвления и повторения) сделать ничего нельзя. Оказывается, что этих действий достаточно для решения задачи. Итак, арифметику неотрицательных целых чисел мы конструируем из элементарных действий. Но если есть эта арифметика, то можно продолжить процесс и создавать более сложные конструкции, которые опять же будут построены из этих простых «кирпичиков». Удивительно, но вся сложность под названием «компьютер», со всеми его возможностями, может быть создана только из этих элементарных действий.

Компьютерная арифметика есть арифметика конечных (ограниченных) чисел. В одном разряде можно хранить только два различных значения, в двух — четыре, в n разрядах — 2^n . Например, при хранении целых неотрицательных чисел в n разрядах есть возможность представить только числа от 0 до $2^n - 1$. То есть число 2^n это ноль для компьютера ($2^n \equiv 0$). А сейчас мысленно представим себе то множество проблем, которые решаются с помощью компьютера. И все эти проблемы спроецированы, если так можно выразиться, в конечную область значений. Другими словами, мир компьютера — это конечный мир.



* Считаю, что с темой «системы счисления» читатель знаком. Если нет, то она, например, изложена на достойном уровне в книге: *Андрева Е. В., Босова Л. Л., Фалина И. Н.* Математические основы информатики. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

** Это не совсем точное предположение. В реальном компьютере множество примитивов еще меньше, но в качестве допущения оно может быть принято.

Вспомогательные инструменты

Для наглядности изложения необходимо определить количество разрядов в представлении неотрицательных целых чисел. Будем считать, что оно равно 16 (два байта). В среде программирования Паскаль это тип данных `word`. Определим выбранное значение в разделе констант:

```
Const Nmax=16;
```

В процессе работы необходимо иметь вывод числа в двоичном виде. Процедура `Print` решает эту задачу:

```
Procedure Print(s: Word);
Var
  t: String;
  j: Word;
Begin
  t:=''; {Строка результата}
  j:=Nmax;
  While j>0 Do
    Begin {Выделяем младший разряд числа и анализируем его значение}
      If (s And 1)=1
        Then t:='1'+t
        Else t:='0'+t;
      s:=s ShR 1; {Сдвигаем число}
      j:=j-1;
    End;
  WriteLn(t);
End;
```

Примечание. Можно было бы использовать конструкцию

```
While s<>0 Do ...
```

но в этом случае длины строк различны и нет требуемой наглядности в представлении результата.

При наличии процедуры `Print` основная программа для анализа операции сложения двух целых неотрицательных чисел (u , v) записывается так:

```
Begin
  ReadLn(u, v);
  Print(u);
  Print(v);
  Add(u, v, w); {Операция сложения}
  Print(w);
End.
```

Неотрицательные целые числа u и v в двоичном представлении имеют вид $u_{15}u_{14}...u_1u_0$ и $v_{15}v_{14}...v_1v_0$. Разряды пронумерованы справа налево. В ряде случаев требуется знать точное количество задействованных разрядов в представлении числа (отбросить старшие разряды). С помощью функции `nbit` в глобальных переменных n и m фиксируются эти значения.

```
Function Nbit(a: Word): Word;
Var cnt: Word;
Begin
  cnt:=0;
  While a>0 Do
    Begin
      cnt:=cnt+1;
      a:=a ShR 1;
    End;
  Nbit:=cnt;
End;
```

Тогда основная программа, например, анализа операции деления, имеет вид:

```

Begin
  ReadLn(u,v);
  n:=Nbit(u);
  m:=Nbit(v);
  Divs(u, v, w, r); {Операция деления, где w - целая часть частного,
                    а r - остаток}

  Print(w);
  Print(r);
End.

```

Сложение неотрицательных целых чисел

Даны два неотрицательных целых числа $u = u_{15}u_{14}\dots u_1u_0$ и $v = v_{15}v_{14}\dots v_1v_0$. Требуется найти их сумму — число $r = r_{15}r_{14}\dots r_1r_0$. На рис. 1 приведен пример сложения двоичных чисел ($u = 182$ и $v = 43$).

$$\begin{array}{r}
 \underline{7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ 0} \text{ номер разряда} \\
 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0 \quad u \\
 + \quad \underline{1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1} \quad v \\
 \hline
 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1
 \end{array}$$

Рис. 1. Сложение чисел

Фактически требуется реализовать логику сложения одноразрядных чисел с учетом фактора переноса единицы из младшего в старший разряд (переменная k). Она представлена в табл. 1, где k' — новое (пересчитанное) значение k .

Таблица 1

u_i	v_i	k	r_i	k'
0	0	0	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	1
0	0	1	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Один из возможных способов формализованной записи логики сложения двух неотрицательных целых чисел может выглядеть следующим образом:

```

Procedure Add(u, v: Word; Var r: Word);
Var j, k, a, b: Word;
Begin
  j:=1;
  k:=0; {Разряд переноса}
  r:=0;
  While j<=Nmax Do
  Begin
    a:=u And 1; {Выделяем первые разряды чисел}
    b:=v And 1;
    r:=r+((a+b+k) And 1) ShL (j-1); {Прибавляем одноразрядное число
                                     к результату}
    k:=((a+b+k) ShR 1) And 1; {Выделяем разряд переноса}
    u:=u ShR 1; {Сдвигаем числа}
    v:=v ShR 1;
  End;
End.

```



```

j:=j+1;
End;
End;

```

Методическое отступление. Фактически у нас есть работоспособная программа. Осталось провести эксперименты и, в частности, убедиться в том, что 2^{16} (число 65 536) — это нуль в компьютерном представлении ($2^{16} \equiv 0$). С этой целью следует запустить решение на простых тестах типа $u = 65\ 535$, $v = 1$ ($r = 0$, а не 65 536) или $u = 65\ 535$, $v = 1024$ ($r = 1023$, а не 66 559). Фактически целые неотрицательные числа, для представления которых выделено 16 разрядов, можно рассматривать как числа на круге (рис. 2) — после максимального числа идет минимальное число.

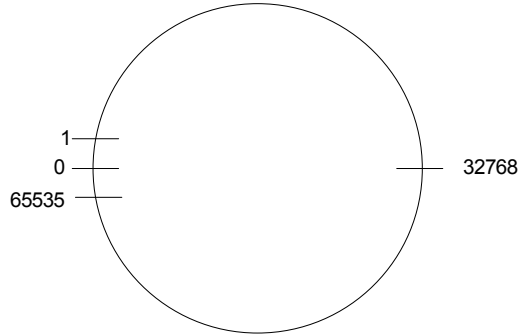


Рис. 2. Представление 16-разрядных целых неотрицательных чисел

В криптографии и ряде других областей знаний возникает необходимость работы с числами, занимающими в памяти 1024 разрядов и более (назовем такие числа большими). Обобщается ли полученный результат для данного случая?

Пусть требуется сложить два 64-разрядных числа. Это четыре слова по 16 бит.

Примечание. Диапазон целых чисел (знаковых) при 64 разрядах не очень большой — от $-9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 808$ до $9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 807$. Значение взято для простоты изложения логики.

Естественным выглядит следующее описание данных:

```

Const Tmax=4;
Type Nb=Array[1..Tmax] Of Word;
Var u, v, r: Nb;

```

При сложении 1024-битовых чисел изменяется только значение константы Tmax и, соответственно, размер массива для хранения величин.

Пример. На рис. 3 показан пример сложения двух 64-битовых чисел.

1111111111111111		0000000000000001	=	0000000000000000
1111111111111111	+	0000000000000000		0000000000000000
1111111111111111		0000000000000000		0000000000000000
0111111111111111		0000000000000000		1000000000000000

Рис. 3. Пример сложения двух 64-битовых чисел

Мы видим, что в этом случае следует предусмотреть передачу бита переноса между словами.

Процедура add претерпит несущественные изменения. Переменную k следует исключить из локальных переменных и внести в передаваемые параметры.

```

Procedure Add(u, v: Word; Var r, k: Word);

```

Основная же процедура сложения больших чисел выглядит так:

```

Procedure AddBig(Const u, v: Nb; Var r: Nb);
Var i, t: Word;

```

```

Begin
  i:=1;
  t:=0;
  While i<=Tmax Do
    Begin
      Add(u[i], v[i], r[i], t);
      i:=i+1;
    End;
End;

```

Примечание. Для работы с большими числами необходимо сделать процедуру их ввода и модифицировать процедуру Print.

Вычитание неотрицательных целых чисел

Даны два неотрицательных целых числа $u = u_{15}u_{14}\dots u_1u_0$ и $v = v_{15}v_{14}\dots v_2v_0$. Счита-ем, что $u \geq v$. Требуется найти их разность — число $r = r_{15}r_{14}\dots r_1r_0$. На рис. 4 приве-ден пример вычитания — $u = 103$, $v = 45$ *.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccccccc}
 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & \text{номер разряда} \\
 \hline
 & & & & & & & \\
 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & u \\
 - & & & & & & & \\
 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & & v \\
 \hline
 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & &
 \end{array}
 \end{array}$$

Рис. 4. Вычитание чисел

Начнем рассмотрение операции с ошибочного варианта реализации логики. Напишем по аналогии с процедурой в add процедуру sub_bad, заменив сложение одноразрядных чисел их разностью:

```

Procedure Sub_Bad(u, v:Word; Var r: Word);
Var j, k, a, b: Word;
Begin
  j:=1;
  k:=0; {Бит заимствования единицы из старшего разряда}
  r:=0;
  While j<=Nmax Do
    Begin
      a:=u And 1; {Выделяем первые разряды чисел}
      b:=v And 1;
      r:=r+((a-b+k) And 1) ShL (j-1); {Вычитаем одноразрядные числа,
                                       прибавляем разряд заимствования
                                       и добавляем к результату}
      k:=((a-b+k)ShR 1) And 1; {Формируем бит заимствования}
      u:=u ShR 1; {Сдвигаем числа}
      v:=v ShR 1;
      j:=j+1;
    End;
End;

```

Эксперименты с решением показывают, что заимствование единицы из старших разрядов выполняется не так, как требуется. Так, операция $103-45$ дает ответ 90. Мы видим, что в ряде случаев величина $a - b + k$ равна 65 535 (из нуля вычитается единица).

Проведем анализ операции вычитания. Он представлен в табл. 2, где k' — измененное значение разряда заимствования. В пяти случаях из восьми приведенная выше по тексту реализация операции вычитания работает неверно.

* Мы пока используем операцию вычитания для одноразрядных чисел. Как «избавиться» от нее и использовать только три простые операции (сложение одноразрядных чисел, сдвиг и инверсию), будет сказано позднее.

Таблица 2

a	b	k	r	k'
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	0
1	1	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	1	0	1
1	0	1	0	0
1	1	1	1	1

Формализованная запись логики вычитания чисел имеет вид:

```

Procedure Sub(u, v: Word; Var r: Word);
Var j, k, a, b, t: Word;
Begin
  j:=1;
  k:=0;
  r:=0;
  While j<=Nmax Do
    Begin
      a:=u And 1;
      b:=v And 1;
      If (k=0) And (a=0) And (b=1)
      Then
        Begin {Вторая строка табл. 2}
          k:=1;
          r:=r+1 ShL (j-1);
        End
      Else
        Begin
          r:=r+((a-b+k) And 1) ShL (j-1);
          If (k=1) And (a=1) And (b=0) Then k:=0; {Единственный случай,
            когда значение k
            изменяется с единицы
            на ноль}
        End;
      u:=u ShR 1;
      v:=v ShR 1;
      j:=j+1;
    End;
  End;
End;

```

Умножение неотрицательных целых чисел

Даны два неотрицательных целых числа $u = u_{15}u_{14}\dots u_1u_0$ и $v = v_{15}v_{14}\dots v_2v_1v_0$. Требуется найти их произведение — число $r = r_{15}r_{14}\dots r_1r_0$. Считаем, что произведение чисел $(u \cdot v)$ меньше 65 536.

На рис. 5 приведены два примера умножения.

$\begin{array}{r} 6543210 \\ * 1101 \\ \hline 101 \\ + 1101 \\ + 0000 \\ + 1101 \\ \hline 1000001 \end{array}$	номер разряда u v	$\begin{array}{r} 76543210 \\ * 10110 \\ \hline 111 \\ + 10110 \\ + 10110 \\ + 10110 \\ \hline 10011010 \end{array}$	номер разряда u v
--	-----------------------------	--	-----------------------------

Рис. 5. Два примера умножения чисел

Видим, что если u занимает n разрядов, а v — m разрядов, то для результата требуется $n + m$ разрядов.

Для того чтобы не выполнять умножение с полной разрядной сеткой, подсчитаем с помощью вспомогательной функции `nBit` значения n и m . Тогда, при использовании процедуры `Add` для сложения чисел, формализованная запись умножения двух неотрицательных чисел может выглядеть так:

```

Procedure Mult(u, v: Word; Var w: Word);
Var i, j, a, b, q, t: Word;
Begin
  j:=1;
  w:=0;
  While j<=m Do
    Begin {Цикл по битам числа v}
      a:=v And 1; {Выделяем из v младший разряд и умножаем его на число u}
      If a<>0 Then
        Begin {Исключаем умножение на ноль}
          i:=1;
          q:=u;
          While i<=n Do
            Begin {Цикл по разрядам числа u}
              b:=q And 1; {Выделяем младший разряд числа q}
              t:=b ShL (i+j-2); {Сдвигаем произведение на его место в результате}
              Add(w,t,w); {Прибавляем одноразрядное число к результату}
              q:=q ShR 1; {Изменяем q}
              i:=i+1;
            End;
          End;
          v:=v ShR 1;
          j:=j+1;
        End;
      End;
  End;
End;

```

Временная сложность на уровне операций сложения $O(n^2)$, где n — длина наибольшего сомножителя. Если же рассматривать в количестве операций с разрядами, то $O(n^3)$. Этот результат получается из-за того, что в приведенной логике осуществляется поразрядное умножение, и она не в полной мере соответствует умножению столбиком, показанному на рис. 5. Цикл по i (разрядам множителя u) можно не делать. Достаточно сдвинуть u на $j - 1$ разряд влево и сложить с результатом.

В качестве небольшого отклонения от темы обсуждения рассмотрим «крестьянский» метод умножения. Этот быстрый метод умножения двух целых положительных чисел, известный еще в Древнем Египте, носит название «русского» или «крестьянского» метода.

На рис. 6 приведены три примера умножения чисел ($a \cdot b$). Пусть $a = 24$, $b = 16$. Последовательно делим нацело на 2 число b , умножая при этом число a на 2. Процесс заканчивается при $b = 1$. Выписываем результат (значение a) из последней строки (отмечена символом #).

Во втором примере $b = 17$. Складываем значение a из строк, помеченных символом #. Получаем правильное значение. В каких случаях выполняется сложение? Вывод не представляет сложности. Для строк с нечетным значением b . Проверим предположением при $b = 39$. Получаем верный результат.

a	b	a	b	a	b
24	16	24	17 #	24	39 #
48	8	48	8	48	19 #
96	4	96	4	96	9 #
192	2	192	2	192	4
384	1 #	384	1 #	384	2
				768	1 #
24 · 16=384		24 · 17=24+384=408		24 · 39=24+48+96+768=936	

Рис. 6. Примеры умножения чисел «крестьянским» методом

Действительно, наши действия основаны на следующих тождествах:

$$b - \text{четное: } a \cdot b = \frac{b}{2} \cdot (a \cdot 2) = \left(\frac{b}{2} \cdot a\right) \cdot 2;$$

$$b - \text{нечетное: } a \cdot b = \frac{b-1}{2} \cdot (a \cdot 2) + a = \left(\frac{b-1}{2} \cdot a\right) \cdot 2 + a.$$

Они верны, и их итерационное использование дает правильный результат в виде произведения чисел $a \cdot b$.

Рекурсивная реализация логики имеет вид:

```
Function Mult(a, b: Word): Word;
Begin
  If b=1
  Then Mult:=a
  Else
    If b And 1=0
    Then Mult:=Mult(a,b ShR 1) ShL 1
    Else Mult:=Mult(a,b ShR 1) ShL 1+a;
End;
```

Нерекурсивный вариант также «прозрачен»:

```
Function Mult(a, b: Word): Word;
Var rez: Word;
Begin
  rez:=0;
  While b<>1 Do
  Begin
    If b And 1<>0
    Then rez:=rez+a;
    a:=a ShL 1;
    b:=b ShR 1;
  End;
  Mult:=rez+a;
End;
```

Изящный результат, операция умножения сведена к сдвигам на один разряд и операции сложения. Однако применимость метода ограничена. При сдвиге влево возможен выход за разрядную сетку (количество двоичных разрядов, отведенных для представления величин типа word в компьютере). Естественно, что неучет этого факта приводит к неправильному результату.

Деление неотрицательных целых чисел

Даны два неотрицательных целых числа $u = u_{15}u_{14} \dots u_1u_0$ и $v = v_{15}v_{14} \dots v_2v_0$. Требуется найти их целое частное — число $w_{15}w_{14} \dots w_1w_0$ и остаток от деления — число $r = r_{15}r_{14} \dots r_1r_0$.

На рис. 7 приведены два примера деления целых чисел.

номер разряда		номер разряда	
7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0	
u	10111001	u	10111001
	1101		1001
-	1101	-	1001
	-----		-----
	10100		101
	1101		1010
	-----		-1001
	1110		-----
	1101		10
	-----		101
	11		

Рис. 7. Примеры деления чисел

В первом примере на рис. 7 не показано первое «прикладывание» делителя v к старшим разрядам делимого u . Количество «прикладывания» (вычитаний v из части числа u) равно $n - m + 1$ (рис. 8).

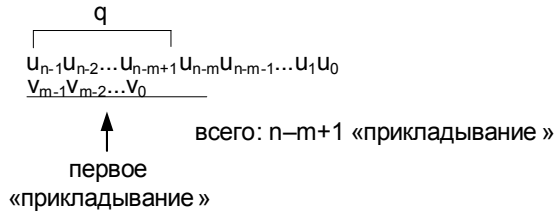


Рис. 8. Схема «прикладывания» числа v к числу u

Формализованная запись операции деления имеет вид:

```

Procedure Divs(u, v: Word; Var w, r: Word);
Var i, q: Word;
Begin
  q:=1 ShL (m-1) - 1; {Формируем константу из m-1 единиц}
  q:=q ShL (n-m+1); {Сдвигаем et для первого "прикладывания"}
  q:=(u And q) ShR (n-m+1); {Выделяем из u старшие m-1 разрядов}
  i:=n-m+1;
  w:=0;
  While i>0 Do
    Begin
      q:=q ShL 1 + ((u And (1 ShL (i-1))) ShR (i-1)); {Выделяем из u
очередной разряд (i), сдвигаем его в первый разряд и добавляем к величине q}
      If q>v Then
        Begin
          Sub(q,v,r);
          w:=w+1 ShL (i-1); {Добавляем единичный разряд к частному}
          q:=r; {Новым значением q является результат вычитания}
        End
      Else
        r:=q; {В остаток «идет» величина q}
        i:=i-1;
    End;
  End;
End;

```

Временная сложность на уровне операций с разрядами оценивается как $O(n^2)$.

Упражнения

1. Измените процедуру Print так, чтобы анализ выполнялся только для значащих разрядов.

2. Измените процедуру add так, чтобы сложение выполнялось не на полной разрядной сетке (в данном случае 16 бит), а только на количестве разрядов, реально задействованных в представлении чисел u и v .

3. В процедуре add после каждого сложения разрядов числа u и v сдвигаются на один разряд вправо. Фактически выполняется сложение только на уровне первых разрядов. Измените логику процедуры add так, чтобы сложение выполнялось в истинных разрядах чисел, т. е. необходимо отказаться от сдвигов чисел u и v .

4. Выясните, можно ли в процедуре add операторы

```

r:=r+((a+b+k) And 1) ShL (j-1);
k:=((a+b+k) ShR 1) And 1;

```

заменить на

```

r:=r + (a Xor b Xor k) ShL (j - 1);
k:=(a And b) Or ((a Xor b) And k);

```

5. Разработайте полный вариант программы сложения больших чисел (с процедурами ввода и вывода чисел).

6. Если в процедуре `sub_vad` операторы

```
r:=r+((a-b+k) And 1) ShL (j-1);
k:=((a-b+k) ShR 1) And 1;
```

заменить на

```
r:=r+((a-b-k) And 1) ShL (j-1);
k:=((a-b-k) ShR 1) And 1;
```

то она окажется работоспособной. Объясните, почему получается правильный результат?

7. В процедуре `sub` после каждого вычитания числа u и v сдвигаются на один разряд вправо. Фактически выполняется вычитание только на уровне первых разрядов. Измените логику процедуры `sub` так, чтобы вычитание выполнялось в истинных разрядах чисел, т. е. необходимо отказаться от сдвигов чисел u и v .

8. Разработайте программу вычитания больших неотрицательных чисел u и v ($u > v$).

9. Модифицируйте функцию `nbIt` для подсчета количества занятых разрядов большим неотрицательным числом.

10. Разработайте функцию сравнения больших неотрицательных чисел.

11. Разработайте программу умножения чисел со сложностью $O(n^2)$.

12. Разработайте программу умножения больших неотрицательных чисел.

13. Выполните умножение двух 5-разрядных натуральных чисел «крестьянским» методом, пусть $a = 73\ 645$ и $b = 43\ 276$.

14. Можно ли распространить «крестьянский» метод умножения на отрицательные числа? Если ответ «да», то приведите формализованную запись метода.

15. Пусть для величин типа `word` в памяти компьютера выделяется четыре байта. Какие ограничения на значения a и b следует ввести для того, чтобы «крестьянский» метод умножения не приводил к выходу результата за разрядную сетку?

16. Реализуйте «крестьянский» метод умножения для больших чисел.

17. Разработайте программу деления больших положительных чисел.

Контактная информация

Окулов Станислав Михайлович, доктор пед. наук, профессор кафедры прикладной математики и информатики, декан факультета информатики Вятского государственного гуманитарного университета (ВятГУ); *адрес:* 610002, г. Киров, ул. Красноармейская, д. 26; *телефон:* (8332) 67-53-01; *e-mail:* okulov@vshu.kirov.ru

S. M. Okulov, A. V. Lyalin, O. A. Pestov,
Vyatka State Humanities University

ALGORITHMS OF INTEGER-VALUED ARITHMETIC

Abstract

Primitive operations which computer is supposed to carry out on hardware-based level are specified, and then algorithms of addition, subtraction, multiplication and division of nonnegative numbers are constructed on the basis of these primitive operations.

Keywords: algorithm, nonnegative number, addition, subtraction, multiplication, division.

Л. М. Дергачева, Д. С. Рыбаков,
Московский городской педагогический университет

КОДИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Аннотация

В статье представлены задания различных типов и разного уровня сложности по теме «Технология кодирования, создания и обработки графической информации», а также предложены целесообразные решения всех заданий. Материал статьи может быть использован для удобной и эффективной работы учителей информатики при подготовке, планировании и проведении уроков, а также для подготовки старшеклассников к сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по информатике и ИКТ.

Ключевые слова: задачи по информатике, кодирование информации, кодирование и обработка графики, подготовка к ЕГЭ.

Задание 1.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#FFFFFF">?`

- 1) Белый
- 2) Зеленый
- 3) Красный
- 4) Синий

Решение.

Совмещение трех компонент RGB-модели дает нейтральный, серый цвет, который при большой интенсивности стремится к белому. В предложенном задании для каждого цвета задана максимальная интенсивность, значит, цвет страницы будет белый.

Номер ответа: 1.

Задание 2.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#999999">?`

- 1) Белый
- 2) Серый
- 3) Желтый
- 4) Фиолетовый

Решение.

Совмещение трех компонент RGB-модели дает нейтральный, серый цвет, который при большой интенсивности стремится к белому. В предложенном задании для каждого цвета задана одинаковая средняя интенсивность, значит, цвет страницы будет серый.

Номер ответа: 2.

Задание 3.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#00FF00">?`

- 1) Белый
- 2) Зеленый
- 3) Красный
- 4) Синий

Решение.

В предложенном задании для зеленого цвета задана максимальная интенсивность, остальные цвета взяты с нулевой интенсивностью, значит, цвет страницы будет зеленый.

Номер ответа: 2.

Задание 4.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor=#0000FF>?>

- 1) Белый
- 2) Зеленый
- 3) Красный
- 4) Синий

Решение.

В предложенном задании для синего цвета задана максимальная интенсивность, остальные цвета взяты с нулевой интенсивностью, значит, цвет страницы будет синий.

Номер ответа: 4.

Задание 5.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#00FFFF">?>

- 1) Красный
- 2) Желтый
- 3) Фиолетовый
- 4) Голубой

Решение.

В предложенном задании для зеленого и синего цветов задана максимальная интенсивность, красный цвет взят с нулевой интенсивностью, значит, цвет страницы будет голубой.

Номер ответа: 4.

Задание 6.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#999900">?>

- 1) Белый
- 2) Серый
- 3) Желтый
- 4) Фиолетовый

Решение.

В предложенном задании для красного и зеленого цветов задана средняя интенсивность, синий цвет взят с нулевой интенсивностью, значит, цвет страницы будет желтый.

Номер ответа: 3.

Задание 7.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#992299">?

- 1) Белый
- 2) Серый
- 3) Желтый
- 4) Фиолетовый

Решение.

В предложенном задании для красного и синего цветов задана средняя интенсивность, зеленый цвет взят с небольшой интенсивностью, значит, цвет страницы будет фиолетовый.

Номер ответа: 4.

Задание 8.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#40FF40">?

- 1) Темно-фиолетовый
- 2) Светло-зеленый
- 3) Желтый
- 4) Светло-желтый

Решение.

В предложенном задании для зеленого цвета задана максимальная интенсивность, красный и синий цвета взяты с небольшой интенсивностью, значит, будет получен светлый оттенок и цвет страницы будет светло-зеленый.

Номер ответа: 2.

Задание 9.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#FFFF40">?

- 1) Темно-фиолетовый
- 2) Светло-зеленый
- 3) Желтый
- 4) Светло-желтый

Решение.

В предложенном задании для красного и зеленого цветов задана максимальная интенсивность, синий цвет взят с небольшой интенсивностью, значит, будет получен светлый оттенок и цвет страницы будет светло-желтый.

Номер ответа: 4.

Задание 10.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#800080">?

- 1) Темно-фиолетовый
- 2) Светло-зеленый
- 3) Желтый
- 4) Светло-желтый

Решение.

В предложенном задании для красного и синего цветов задана небольшая интенсивность, зеленый цвет взят с нулевой интенсивностью, значит, будет получен темный оттенок и цвет страницы будет темно-фиолетовый.

Номер ответа: 1.

Задание 11.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#008000">`?

- 1) Черный
- 2) Темно-синий
- 3) Темно-зеленый
- 4) Темно-красный

Решение.

В предложенном задании для красного и синего цветов задана нулевая интенсивность, зеленый цвет взят со средней интенсивностью, значит, будет получен темный оттенок и цвет страницы будет темно-зеленый.

Номер ответа: 3.

Задание 12.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#FF8080">`?

- 1) Желтый
- 2) Розовый
- 3) Светло-зеленый
- 4) Светло-синий

Решение.

В предложенном задании для красного цвета задана максимальная интенсивность, остальные цвета взяты с небольшой интенсивностью, значит, цвет страницы будет иметь светлый оттенок, в данном случае — розовый.

Номер ответа: 2.

Задание 13.

Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#80FF80">`?

- 1) Желтый
- 2) Розовый
- 3) Светло-зеленый
- 4) Светло-синий

Решение.

В предложенном задании для зеленого цвета задана максимальная интенсивность, остальные цвета взяты с небольшой интенсивностью, значит, цвет страницы будет иметь светлый оттенок, в данном случае — светло-зеленый.

Номер ответа: 3.

Задание 14.

Для хранения растрового изображения размером 32×32 пикселя отвели 512 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- 1) 256
- 2) 2
- 3) 16
- 4) 4

<p><i>Дано:</i> $m = 32,$ $n = 32,$ $I = 512$ байт</p>	<p><i>Решение:</i> Общее количество пикселей изображения равно: $Q = m \cdot n = 32 \cdot 32 = 2^5 \cdot 2^5 = 2^{10}.$ $I = 512$ байт = 2^9 байт = 2^{12} бит. $i = I / Q = 2^{12} / 2^{10} = 2^2 = 4$ бит. Воспользовавшись формулой $2^i = N$, получим $2^4 = 16.$ То есть максимально возможное количество цветов — 16.</p>
<p><i>Найти:</i> N — ?</p>	<p><i>Номер ответа:</i> 3.</p>

Задание 15.

Для хранения растрового изображения размером 64×64 пикселя отвели 512 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- 1) 16
- 2) 2
- 3) 256
- 4) 1024

<p><i>Дано:</i> $m = 64,$ $n = 64,$ $I = 512$ байт</p>	<p><i>Решение:</i> Общее количество пикселей изображения равно: $Q = m \cdot n = 64 \cdot 64 = 2^6 \cdot 2^6 = 2^{12}.$ $I = 512$ байт = 2^9 байт = 2^{12} бит. $i = I / Q = 2^{12} / 2^{12} = 2^0 = 1$ бит. Воспользовавшись формулой $2^i = N$, получим $2^1 = 2.$ То есть максимально возможное количество цветов — 2.</p>
<p><i>Найти:</i> N — ?</p>	<p><i>Номер ответа:</i> 2.</p>

Задание 16.

Для хранения растрового изображения размером 128×128 пикселей отвели 4 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- 1) 8
- 2) 2
- 3) 16
- 4) 4

<p><i>Дано:</i> $m = 128,$ $n = 128,$ $I = 4$ Кбайт</p>	<p><i>Решение:</i> Общее количество пикселей изображения равно: $Q = m \cdot n = 128 \cdot 128 = 2^7 \cdot 2^7 = 2^{14}.$ $I = 4$ Кбайт = 2^2 Кбайт = 2^{12} байт = 2^{15} бит. $i = I / Q = 2^{15} / 2^{14} = 2^1 = 2$ бит. Воспользовавшись формулой $2^i = N$, получим $2^2 = 4.$ То есть максимально возможное количество цветов — 4.</p>
<p><i>Найти:</i> N — ?</p>	<p><i>Номер ответа:</i> 4.</p>

Задание 17.

Для хранения растрового изображения размером 1024×512 пикселей отвели 256 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- 1) 16
- 2) 64
- 3) 32
- 4) 128

<p><i>Дано:</i> $m = 1024,$ $n = 512,$ $I = 256$ Кбайт</p>	<p><i>Решение:</i> Общее количество пикселей изображения равно: $Q = m \cdot n = 1024 \cdot 512 = 2^{10} \cdot 2^9 = 2^{19}.$ $I = 256$ Кбайт = 2^8 Кбайт = 2^{21} бит. $i = I / Q = 2^{21} / 2^{19} = 2^2 = 4$ бит. Воспользовавшись формулой $2^i = N$, получим $2^4 = 16.$ То есть максимально возможное количество цветов — 16.</p>
<p><i>Найти:</i> N — ?</p>	<p><i>Номер ответа: 1.</i></p>

Задание 18.

Для хранения растрового изображения размером 128×128 пикселей отвели 8 Кбайт памяти. Каково максимально возможное количество цветов в палитре изображения?

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 4

<p><i>Дано:</i> $m = 128,$ $n = 128,$ $I = 8$ Кбайт</p>	<p><i>Решение:</i> Общее количество пикселей изображения равно: $Q = m \cdot n = 128 \cdot 128 = 2^7 \cdot 2^7 = 2^{14}.$ $I = 8$ Кбайт = 2^3 Кбайт = 2^{13} байт = 2^{16} бит. $i = I / Q = 2^{16} / 2^{14} = 2^2 = 4$ бит. Воспользовавшись формулой $2^i = N$, получим $2^4 = 16.$ То есть максимально возможное количество цветов — 16.</p>
<p><i>Найти:</i> N — ?</p>	<p><i>Номер ответа: 2.</i></p>

Задание 19.

Разрешение экрана монитора — 1024×768 точек, глубина цвета — 16 бит. Каков необходимый объем видеопамати для данного графического режима?

- 1) 6 Мбайт
- 2) 256 байт
- 3) 4 Кбайт
- 4) 1,5 Мбайт

<p><i>Дано:</i> $m = 1024,$ $n = 768,$ $i = 16$ бит</p>	<p><i>Решение:</i> Общее количество пикселей изображения равно: $Q = m \cdot n = 1024 \cdot 768 = 2^{10} \cdot 3 \cdot 2^8 = 3 \cdot 2^{18}.$ $I = Q \cdot i = 3 \cdot 2^{18} \cdot 16 = 3 \cdot 2^{18} \cdot 2^4 = 3 \cdot 2^{22}$ бит = $= 3 \cdot 2^{19}$ байт = $3 \cdot 2^9$ Кбайт = 1,5 Мбайт. То есть необходимый объем видеопамати для данного графического режима — 1,5 Мбайт.</p>
<p><i>Найти:</i> N — ?</p>	<p><i>Номер ответа: 4.</i></p>

Задание 20.

В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 1024 до 32. Во сколько раз уменьшился информационный объем файла?

- 1) 5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

<p><i>Дано:</i> $N_1 = 1024,$ $N_2 = 32$</p>	<p><i>Решение:</i> Воспользуемся формулой $2^i = N$. Получим: $2^{i_1} = 1024$, следовательно, $i_1 = 10$ бит; $2^{i_2} = 32$, следовательно, $i_2 = 5$ бит. Информационный объем файла до преобразования равен: $I_1 = k \cdot i_1,$ а после преобразования: $I_2 = k \cdot i_2.$ Следовательно, $I_1 / I_2 = (k \cdot i_1) / (k \cdot i_2) = i_1 / i_2 = 10 / 5 = 2.$ То есть информационный объем файла уменьшился в 2 раза.</p>
<p><i>Найти:</i> I_1 / I_2 — ?</p>	<p><i>Номер ответа: 2.</i></p>

Задание 21.

В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 512 до 8. Во сколько раз уменьшился информационный объем файла?

- 1) 5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

<p><i>Дано:</i> $N_1 = 512,$ $N_2 = 8$</p>	<p><i>Решение:</i> Воспользуемся формулой $2^i = N$. Получим: $2^{i_1} = 512$, следовательно, $i_1 = 9$ бит; $2^{i_2} = 8$, следовательно, $i_2 = 3$ бит. Информационный объем файла до преобразования равен: $I_1 = k \cdot i_1,$ а после преобразования: $I_2 = k \cdot i_2.$ Следовательно, $I_1 / I_2 = (k \cdot i_1) / (k \cdot i_2) = i_1 / i_2 = 9 / 3 = 3.$ То есть информационный объем файла уменьшился в 3 раза.</p>
<p><i>Найти:</i> I_1 / I_2 — ?</p>	<p><i>Номер ответа: 3.</i></p>

Задание 22.

В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 64 до 8. Во сколько раз уменьшился объем, занимаемый им в памяти?

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 64

<p><i>Дано:</i> $N_1 = 64,$ $N_2 = 8$</p>	<p><i>Решение:</i> Воспользуемся формулой $2^i = N$. Получим: $2^{i_1} = 64$, следовательно, $i_1 = 6$ бит; $2^{i_2} = 8$, следовательно, $i_2 = 3$ бит. Информационный объем файла до преобразования равен: $I_1 = k \cdot i_1,$ а после преобразования: $I_2 = k \cdot i_2.$ Следовательно, $I_1 / I_2 = (k \cdot i_1) / (k \cdot i_2) = i_1 / i_2 = 6 / 3 = 2.$ То есть информационный объем файла уменьшился в 2 раза.</p>
<p><i>Найти:</i> I_1 / I_2 — ?</p>	<p><i>Номер ответа:</i> 1.</p>

Задание 23.

Монитор позволяет получать на экране 2^{24} цвета. Какой объем памяти в байтах занимает 1 пиксель?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

<p><i>Дано:</i> $N = 2^{24}$</p>	<p><i>Решение:</i> Получить 2^{24} цвета можно в режиме True Color. В режиме True Color информация о цвете каждого пикселя растрового изображения хранится в виде набора его RGB-составляющих. Каждая из трех составляющих может принимать одно из значений в диапазоне $[0; 255]$. Следовательно для представления каждого из трех цветов необходимо i бит, причем $2^i = N$, где N — количество значений заданного диапазона. Тогда $2^i = 256$, значит, $i_1 = 8$ бит = 1 байт — для одной составляющей. Значит, для трех составляющих памяти необходимо в 3 раза больше, т. е. 3 байт. То есть один пиксель занимает 3 байт памяти.</p>
<p><i>Найти:</i> i — ?</p>	<p><i>Номер ответа:</i> 2.</p>

Задание 24.

После преобразования растрового 256-цветного графического файла в черно-белый формат (2 цвета) его размер уменьшился на 70 байт. Каков был размер исходного файла?

- 1) 70 байт
- 2) 640 бит
- 3) 80 бит
- 4) 560 бит

<p><i>Дано:</i> $N_1 = 256$, $N_2 = 2$, $I_1 - I_2 = 70$ байт</p>	<p><i>Решение:</i> Воспользуемся формулой $2^i = N$. Получим: $2^{i_1} = 256$, следовательно, $i_1 = 8$ бит; $2^{i_2} = 2$, следовательно, $i_2 = 1$ бит. Информационный объем файла до преобразования равен: $I_1 = k \cdot i_1$, а после преобразования: $I_2 = k \cdot i_2$. Следовательно, $I_1 - I_2 = (k \cdot i_1) - (k \cdot i_2) = 70$ байт = 560 бит. Тогда $k \cdot 8 - k \cdot 1 = 560$. Откуда $k = 80$. Тогда $I_1 = k \cdot i_1 = 80 \cdot 8 = 640$ бит. То есть размер исходного файла составлял 640 бит.</p>
<p><i>Найти:</i> $I_1 - ?$</p>	<p><i>Номер ответа: 2.</i></p>

Задание 25.

Сколько памяти нужно для хранения 64-цветного растрового графического изображения размером 32 на 128 точек?

- 1) 32 Кбайт
- 2) 64 байт
- 3) 4096 байт
- 4) 3 Кбайт

<p><i>Дано:</i> $m = 1024$, $n = 768$, $N = 16$ бит</p>	<p><i>Решение:</i> Общее количество пикселей изображения равно: $Q = m \cdot n$, $Q = 32 \cdot 128 = 2^5 \cdot 2^7 = 2^{12}$. Воспользовавшись формулой $2^i = N$, получим: $2^i = 64$. Значит, $i = 6$ бит. $I = Q \cdot i$, $I = 2^{12} \cdot 6 = 2^{13} \cdot 3 = 3$ Кбайт. То есть необходимый объем видеопамати для данного графического режима 3 Кбайт.</p>
<p><i>Найти:</i> $I - ?$</p>	<p><i>Номер ответа: 4.</i></p>

Задание 26.

Какова ширина (в пикселях) прямоугольного 64-цветного неупакованного растрового изображения, занимающего на диске 1,5 Мбайт, если его высота вдвое меньше ширины?

- 1) 256
- 2) 512
- 3) 1024
- 4) 2048

<p><i>Дано:</i> $I = 1,5$ Мбайт, $N = 64$, $m / n = 1 / 2$</p>	<p><i>Решение:</i> Воспользуемся формулой $2^i = N$. Получим: $2^i = 64$, значит, $i = 6$ бит. $I = 1,5$ Мбайт = $3 \cdot 2^{22}$ бит. $m \cdot n = I / i$, $m \cdot n = 3 \cdot 2^{22} / 6 = 2^{21}$ пикселей. Поскольку $m / n = 1 / 2$, то $n = 2^{11} = 2048$. То есть ширина изображения — 2048 пикселей.</p>
<p><i>Найти:</i> n — ?</p>	<p><i>Номер ответа:</i> 4.</p>

Задание 27.

Какова ширина (в пикселях) прямоугольного 16-цветного неупакованного растрового изображения, занимающего на диске 1 Мбайт, если его высота вдвое больше ширины?

- 1) 256
- 2) 512
- 3) 1024
- 4) 2048

<p><i>Дано:</i> $I = 1$ Мбайт, $N = 16$, $m / n = 2$</p>	<p><i>Решение:</i> Воспользуемся формулой $2^i = N$. Получим: $2^i = 16$, значит, $i = 4$ бит. $I = 1$ Мбайт = 2^{23} бит. $m \cdot n = I / i$, $m \cdot n = 2^{23} / 4 = 2^{21}$ пикселей. Поскольку $m / n = 2$, то $n = 2^{10} = 1024$ пикселя. То есть ширина изображения — 1024 пикселя.</p>
<p><i>Найти:</i> n — ?</p>	<p><i>Номер ответа:</i> 3.</p>

Контактная информация

Дергачева Лариса Михайловна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики и прикладной математики Института математики и информатики ГОУ ВПО «Московский городской педагогический университет»; *адрес:* 127521, Москва, Шереметьевская ул., д. 29; *телефон:* (495) 618-40-33; *e-mail:* DergachevaLM@mgpu.info

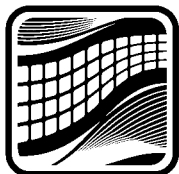
L. M. Dergacheva, D. S. Rybakov,
 Moscow City Pedagogical University

CODING AND PROCESSING OF GRAPHIC INFORMATION

Abstract

The article presents the tasks of different types and different levels of complexity on «Coding technology, production and processing of graphic information» and proposed appropriate solutions for all tasks. The material can be used for convenient and efficient operation of teachers in the preparation, planning and conducting lessons, and to prepare students to pass the Uniform State Exam (USE) in informatics and ICT.

Keywords: tasks in informatics, information coding, coding and graphics processing, preparation for the USE.



ИКТ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Т. Л. Истомина,
Московский институт открытого образования,

Е. А. Пасечник,
центр образования № 1748 «Вертикаль», Москва

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ САМООПРЕДЕЛЕНИЯ В ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ НА ИНТЕГРИРОВАННОМ УРОКЕ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

В статье говорится о необходимости воспитания и развития у школьников самостоятельной деятельности. Приводятся материалы интегрированного урока экономики и информатики на тему: «Рынок труда и информационные технологии для его исследования». Анализируя информацию официальных сайтов службы занятости, ученик в результате урока получает возможность сделать полезные выводы, касающиеся осознанного выбора будущей профессии.

Ключевые слова: самостоятельная деятельность, развитие, школа.

«Целью развития несовершеннолетних детей, которая достигается посредством обучения и воспитания, я считаю зрелость, проявляющуюся в способности *самоуправления и самоопределения*. Главным средством, ведущим к этому молодежь, является *самодетельность*, благодаря которой человек развивает свои внутренние силы и формируется». Так высказывался известный немецкий педагог XIX в. Ф. А. Дистервег в своем труде «Руководство к образованию немецких учителей» в 1835 г. Книга в течение нескольких десятилетий служила пособием для учителей многих стран Европы, а высказанная Дистервегом идея актуальна и по сей день. Сегодняшний ученик должен быть подготовлен к тому, чтобы самостоятельно решать жизненно важные задачи. И информатика, а также интегрированные с ней дисциплины позволяют закладывать у школьников навыки самостоятельной работы.

На кафедре информатики Московского института открытого образования (МИОО) с 2007 г. в рамках курса «Основы методики преподавания информатики в средней школе. Проблемные вопросы преподавания» проводятся исследования, направленные на развитие самостоятельной деятельности учащихся.

В данной статье представлена методическая разработка интегрированного урока по двум предметам — информатика и экономика. Его тема — «Рынок труда и информационные технологии для его исследования». Урок был разработан и проведен сначала в рамках указанного курса в МИОО, а потом в московском центре образования № 1748 «Вертикаль» и оказался интересным и полезным как для слушателей института, так и для школьников. Во время его проведения ученики овладели средствами получения и анализа информации, связанной с изучением постоянно меняющейся ситуации на рынке труда. Анализируя информацию официальных сайтов службы занятости, старшеклассники получили возможность сделать полезные выводы, касающиеся осознанного выбора будущей профессии. Теоретический материал урока был гармонично и сбалансированно соединен с практической работой.

Приведем фрагменты урока, которые демонстрируют, насколько сформулированные цели, планы и задания способствуют достижению целей в отношении развития самостоятельной деятельности учеников.

Тема урока: Рынок труда и информационные технологии для его исследования.

Цели урока:

образовательные:

- овладение представлениями об особенностях рынка труда;
- закрепление навыков поиска информации с использованием интернет-ресурсов;
- отработка навыков построения диаграмм в Excel;

развивающие:

- развитие навыков самостоятельного накопления знаний, их анализа;
- развитие социального интеллекта;
- развитие осознанного подхода к выбору профессии;

воспитательные:

- формирование навыков самостоятельной работы;
- воспитание социальной ответственности.

Оборудование и технические средства урока:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- локальная сеть;
- доступ в сеть Интернет;
- компьютерная презентация урока.

План урока.

1. Организационный момент — 2 мин.
2. Подготовка к активной учебно-педагогической деятельности — 1 мин.
3. Постановка познавательной задачи — 1 мин.
4. Объяснение нового материала — 15 мин.
5. Практическая работа — 15 мин.
6. Закрепление знаний. Демонстрация, обсуждение и анализ полученных результатов — 8 мин.
7. Подведение итогов урока — 2 мин.
8. Домашнее задание — 1 мин.

Ход урока

1. Организационный момент

Цели этапа:

- включение в деловой ритм;
- подготовка класса к работе.

2. Подготовка к активной учебно-педагогической деятельности

Цели этапа:

- активизация знаний учащихся, необходимых для изучения нового материала;
- формирование познавательных мотивов как один из способов мобилизации внимания учеников для активизации самостоятельности;
- объявление темы и целей урока.

3. Постановка познавательной задачи

Цель этапа:

- организация учащихся по принятию познавательной задачи.

4. Объяснение нового материала

Цели этапа:

- формирование конкретных представлений о рынке труда как направлении деятельности, требующей самостоятельности, инициативы по принятию и реализации решений;

- формирование конкретных представлений об участниках рынка труда и его особенностях;
- формирование представлений о ситуации на рынке труда в Москве на сегодняшний день.

Рынок труда — сфера устойчивого обмена услуг труда на заработную плату между продавцами и покупателями.

Особенности рынка труда:

- продаются и покупаются только услуги труда, а не сами работники;
- спрос на труд — производный: когда есть спрос на товар, появляется спрос на его производство;
- отношения продавца и покупателя, как правило, являются долговременными, в отличие от рынка товаров;
- цена услуг труда (зарплата) является наименее гибкой из всех цен в экономике.

Все население страны подразделяется на две большие группы: экономически активное и не экономически активное.

Экономически активное население, или рабочая сила, — часть населения, способная к участию в производительном труде.

Рабочая сила состоит из занятых и безработных.

Занятые:

- все, кто выполняет оплачиваемую и неоплачиваемую работу по найму, приносящую доход;
- лица, которые временно отсутствуют на работе (по болезни, уходу за ребенком и пр.);
- лица, работающие на семейных предприятиях;
- лица, занятые в домашнем хозяйстве производством товаров и услуг для реализации на рынке.

Безработные:

- проживающие на территории страны трудоспособные граждане, не имеющие работы и заработка (трудового дохода);
- ищущие работу и зарегистрированные в центре занятости по месту жительства;
- готовые приступить к работе.

Заработная плата — вознаграждение в денежной или натуральной форме, которое выплачивается наемному работнику за использование его труда.

5. Практическая работа

Цели этапа:

- обучение поиску информации в Интернете с использованием конкретного официального сайта;
- организация деятельности по самостоятельному поиску информации;
- закрепление навыков построения диаграмм.

Задание.

1. На сайте <http://www.labor.ru/> Департамента труда и занятости населения города Москвы найти и записать в тетрадь статистику занятости:

- Каково общее количество вакансий за прошлый месяц?
- Какова самая нужная специальность в Москве?
- В каком административном округе больше всего вакансий?

2. Построить диаграммы:

вариант 1: наиболее востребованные вакансии (10 вакансий);

вариант 2: среднемесячная зарплата по видам деятельности (10 профессий).

3. Проанализировать построенные диаграммы и сделать выводы.

6. Закрепление знаний. Демонстрация, обсуждение и анализ полученных результатов

Цели этапа:

- систематизация полученной информации;

- развитие социального интеллекта;
- развитие осознанного подхода к выбору профессии.

Ученики строят диаграммы распределения вакансий по округам и диаграмму распределений резюме по профессиям, итоговую таблицу по видам деятельности и величине зарплат, из которых следует, что в Москве на одну вакансию секретаря приходится 25 резюме, на вакансию менеджера по персоналу — 60 резюме (данные на январь 2010 г.). При этом, например, на вакансии токаря, сантехника, электрика приходится по шесть резюме.

В результате анализа информации видно, что существует проблема соотношения вакансий и заработной платы: чем выше зарплата, тем меньше вакансий и выше требования к соискателям.

Но все не так просто. Контингент рабочих велик, а профессиональных специалистов не хватает. На некоторых предприятиях по-прежнему говорят о дефиците рабочих рук: спрос на умельцев меньше не стал, хотя низкоквалифицированные кадры — в избытке.

7. Подведение итогов урока

Цель этапа:

- анализ успешности усвоения нового материала и деятельности учащихся.

8. Домашнее задание

Цель этапа:

- дать информацию и инструктаж по домашнему заданию.

Задание по учебнику. Читать параграф, выучить основные определения, ответить на вопросы.

Контактная информация

Истомина Татьяна Львовна, методист, ст. преподаватель Московского института открытого образования; *адрес:* 127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 36; *телефон:* (499) 977-54-22; *e-mail:* miooTimir36@mail.ru

T. L. Istomina,
Moscow Institute of Open Education,
E. A. Pasechnic,
School 1748, Moscow

DEVELOPMENT OF PERSONAL IDENTITY SKILLS IN OCCUPATIONAL CHOICE AT THE INTEGRATED LESSON OF ECONOMICS AND INFORMATICS

Abstract

The article states the necessity to guide and to train children in their independent activities. The article deals with the materials of the integrated lesson on economics and informatics about: «Employment Market and IT in its Research». Resulting from the analysis of the official employment service sites information by the end of the lesson a student can draw valuable conclusions as regards informed choice of his future occupation.

Keywords: self-study, self-development.

Г. Н. Зеленко,

Армавирская государственная педагогическая академия

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕДАКТОРА «КОМПАС» В ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

В статье проанализированы методические возможности применения чертежно-конструкторского редактора в графической подготовке школьников; предложены варианты изучения основных тем черчения с использованием компьютерной графической системы автоматизированного проектирования «КОМПАС»; показано, как изменяется соотношение форм взаимодействия учителя с обучаемыми в учебном процессе при использовании компьютерных технологий.

Ключевые слова: графическая подготовка школьников, графический редактор «КОМПАС», методика обучения черчению, формы взаимодействия.

Проблема использования современных информационных технологий особенно остро стоит в технологическом обучении, так как компьютеры становятся необходимым средством будущей производственной деятельности для многих выпускников школ. Современное производство требует от конструктора безупречного владения техникой выполнения чертежных работ, знания правил оформления конструкторской документации, обостренного чувства пространственных форм и комбинационного мышления. Компьютер рассматривается как совершенный инструмент чертежника и конструктора, обеспечивающий современный уровень подготовки производственной текстово-графической документации, ее хранение, передачу и размножение.

Лабораторией прикладной информатики Коломенского государственного педагогического института под руководством профессора А. А. Богуславского разработана упрощенная версия чертежно-конструкторского редактора «КОМПАС» — «КОМПАС-Школьник», предназначенная для графического обучения [1]. При работе с данным редактором учащийся оперирует такими понятиями конструкторского документа, как чертеж, вид, основная надпись, технические требования, шероховатость, размер, допуск, что позволяет эффективно и просто создавать и редактировать изображения. Чертежно-конструкторский редактор «КОМПАС-Школьник» как современный чертежный инструмент освобождает школьника от утомительных ручных операций выполнения чертежа, обеспечивая при этом высокое качество работ, что делает целесообразным его исполь-

зование как при изучении раздела «Черчение и графика» образовательной области «Технология», так и при освоении элективных курсов [2].

Средства вычислительной техники с оптимальным программным обеспечением создают условия индивидуального продвижения вперед по изучаемому материалу в обычной аудитории, не нарушая традиционной групповой структуры занятий в целом.

Такая индивидуализация обучения накладывает свой отпечаток на работу преподавателя. Он рискует оказаться либо в роли «челнока», снующего между обучаемыми, либо в роли «столпа Вселенной», к которому обучаемые должны ходить по одному или небольшими группами. При любом из этих вариантов преподаватель лишен возможности активно влиять на процесс обучения и реально оценивать уровень подготовки обучаемых, так как он не имеет возможности контролировать в динамике протекание процесса обучения хотя бы у большинства.

Отсюда возникает проблема организации учебного процесса, которая облегчила бы взаимодействие преподавателя с обучаемыми без снижения эффективности процесса обучения.

В большинстве публикаций авторы рекомендуют разбить учебный процесс в компьютерных классах на два этапа:

- 1) усвоение теоретического материала,
- 2) применение теоретических знаний на практике.

На первом этапе главным действующим лицом является преподаватель. Традиционными инструментами в процессе передачи знаний являются доска и мел. Скорость этой передачи невы-

сока. В этом случае хорошим решением является применение демонстрационного оборудования. Это может быть привычное проекционное устройство для работы со слайдами или прозрачными пленками, а также устройства, которые позволяют либо проецировать изображение с компьютера на экран, либо выводить изображение с компьютера на телевизор с большой диагональю.

Такое оборудование позволяет не только наглядно объяснить теорию, но и показать практическое ее воплощение в виде обучающей компьютерной программы, что влечет за собой увеличение скорости информационного потока в системе «преподаватель — обучаемый» и существенное повышение прочности усвоения.

На втором этапе роль преподавателя сводится к педагогической поддержке учебного процесса. Преподаватель может со своего компьютера наблюдать за ходом работы обучаемых: просматривать и, при необходимости оперативного вмешательства, со своего ПК эмулировать (воспроизводить) управление клавиатурой и мышью обучаемого. Во время работы обе стороны могут обмениваться друг с другом сообщениями, а при наличии средств мультимедиа, таких как видеокамера, микрофон и наушники, — вести живой диалог [3].

К сожалению, массового распространения редактор «КОМПАС-Школьник» в школах не получил. Основная причина этого заключается в низком материальном обеспечении школ и недостаточной компьютерной грамотности учеников. В то же время проблема его внедрения является достаточно актуальной.

Опытно-экспериментальная работа по применению редактора «КОМПАС-Школьник» на уроках графики проводилась в ряде школ г. Армавира, где имеются компьютерные классы. Цель эксперимента заключалась в выявлении условий эффективности и адаптации редактора «КОМПАС-Школьник» к конкретным условиям.

Чтобы определить уровень готовности к применению данного редактора, нами было проведено исследование, имеющее целью выявление знаний и умений школьников, необходимых для работы. В первую очередь нас интересовало умение учеников работать на компьютере. К сожалению, выяснилось, что далеко не у всех ребят

уровень компьютерных знаний позволяет работать с данным редактором.

Следующий этап эксперимента мы полностью посвятили ознакомлению учеников с устройством компьютера и приемами работы на нем: включение и выключение, работа в окне Windows, а также изучение графического редактора Paint, так как в дальнейшем данные знания и умения используются при работе с редактором «КОМПАС-Школьник».

При ознакомлении школьников с графическим редактором Paint особое внимание уделялось изучению самого рабочего окна программы Paint, поскольку все оболочки графических программ схожи друг с другом. Графические задания начинали с выполнения чертежей тел правильной геометрической формы. Постепенно задания усложнялись. Когда по результатам занятий с программой Paint стало очевидно, что учащиеся благополучно усвоили необходимый базовый материал, началось изучение редактора «КОМПАС-Школьник».

Возможны различные варианты совместного изучения раздела «Черчение и графика» и редактора «КОМПАС-Школьник»:

- *последовательное изучение* — сначала изучается черчение, затем — работа с редактором «КОМПАС-Школьник», и на базе этих знаний выполняются чертежи на компьютере;
- *параллельное изучение* — изучение обоих предметов идет совместно; при таком построении учебного процесса полезно выполнение одного и того же чертежа сначала вручную, а потом на компьютере, но ни в коем случае не наоборот;
- *промежуточный вариант* — совместное изучение черчения и графической системы производится только после успешного усвоения проекционных навыков.

Вероятно, более подходящим является последний вариант: совместное изучение ручных и компьютерных методов выполнения чертежей целесообразно начинать после усвоения проекционного черчения и навыков выполнения чертежа вручную, когда изучены первые темы:

- Техника выполнения чертежей и правила их выполнения.
- Чертежи в системе прямоугольных проекций.

- Аксонометрические проекции. Технический рисунок.
- Чтение и выполнение чертежей.
- Эскизы.

Выбирая методические подходы к изучению редактора «КОМПАС-Школьник», мы исходили из того, что для начала работы в редакторе необходимо изучить его оболочку, панель инструментов, а также возможности этой программы, что и было сделано. При изучении интерфейса редактора мы опирались на работу в программе Paint и параллельно изучали возможности и особенности применения редактора «КОМПАС-Школьник».

В процессе занятий мы применяли различные методы обучения: объяснение, изучение учебной литературы, просмотр демонстрационных роликов работы в редакторе, отработку специальных упражнений, входящих в пакет программы. С целью активизации обучения выбор объектов для графических и практических работ мы согласовывали с учителями других учебных предметов. Для уроков технологии в редакторе выполнялись инструкции по технике безопасности, чертежи и иллюстративный материал для проектной деятельности.

Если на изучение предмета «Черчение» отводится 68 ч или более, то учащиеся в течение первого года обучения (34 ч) получают определенные умения и навыки, выполняют 11 графических работ и до 42 упражнений. И с начала второго года обучения, т. е. после 34 ч, можно переходить к совместному изучению черчения и редактора «КОМПАС-Школьник».

При изучении черчения в течение 34 ч, т. е. один год, к обучению выполнения чертежей на компьютере, учитывая вышесказанное, можно перейти после окончания курса черчения либо после усвоения учащимися пяти указанных выше тем.

Компьютер может быть полезен при изучении таких разделов, как:

- Анализ формы детали.
- Нанесение размеров на чертежах деталей.
- Демонстрация учащимся объемной формы детали.

При изучении анализа формы детали компьютер не только полезен, но и необходим: на экране монитора учащиеся могут разложить деталь на отдельные геометрические тела, а если это вызовет за-

труднения, то учитель или программа просто продемонстрируют ученику подобный рисунок.

Для правильной простановки размеров детали анализ формы — одно из основных действий, поэтому компьютер здесь используется так же, как в предыдущем случае.

Полезен будет компьютер также тем учащимся, которым трудно по чертежу представить себе форму детали, например, при выполнении графической работы «Построение третьего вида по двум данным». Таким ученикам учителя обычно рекомендуют выполнить модель детали из пластилина или других материалов. При наличии компакт-диска в этом нет необходимости — учащийся сможет изучить объемное изображение детали, помещенное на компакт-диске, и даже рассмотреть это изображение с разных сторон с поворотом. Важно только, чтобы учащийся третий вид чертил самостоятельно, без помощи компьютера.

Исследование показало, что при наличии необходимого оборудования и целенаправленного обучения работы с компьютером большинство учеников IX класса уже к концу первой четверти довольно успешно используют редактор «КОМПАС-Школьник» для выполнения чертежей. После выполнения 4—5 работ учащиеся могут работать самостоятельно, что дает учителю возможность предлагать индивидуальные задачи и упражнения.

Применение редактора позволяет сформировать у школьников умение чтения и анализа графического материала, выполнения чертежей, обеспечивает самостоятельную разработку учащимися графической документации, дает школьнику возможность решения творческих задач с элементами конструирования.

Работа в редакторе «КОМПАС-Школьник» повышает у подростков техническую грамотность и способствует развитию культуры труда.

Литературные и интернет-источники

1. *Богуславский А. А., Богуславский Ан. А.* «КОМПАС» в информатизации школьного образования // Материалы конференции «НИТ в школах и вузах». М.: МГАТУ, 1993.
2. Программы образовательных учреждений. Черчение. 7—11 классы / Сост. В. В. Степакова. М.: Просвещение, 2008.
3. <http://www.kompas-edu.ru>

Контактная информация

Зеленко Григорий Николаевич, канд. пед. наук, доцент кафедры технологии и общетехнических дисциплин ГОУ ВПО «Армавирская государственная педагогическая академия»: *адрес:* 352901, г. Армавир, ул. Р. Люксембург, 159; *телефон:* (86-137) 2-42-17; *e-mail:* uzelnv@rambler.ru

G. N. Zelenko,
Armavir State Pedagogical Academy

METHODICAL BASES OF THE USAGE OF EDITOR COMPAS IN THE GRAPHIC TRAINING OF STUDENTS

Annotation

In the article were analyzed the methodical possibilities of the usage of graphic-constructing editor during the graphic training of students; were given the variants of studying the main graphic topics with the usage of the computer graphic system of automatized projection Compas; were shown how the correlation of the forms of teacher-student interaction changes during the studies with the usage of computer technologies.

Keywords: graphic training of students, graphic editor Compas, methods of graphic training, forms of interaction.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Общие положения

Все присланные статьи рецензируются. Публикация статей возможна только при наличии положительного отзыва. Поскольку рецензирование и предпечатная подготовка материалов занимают не менее двух месяцев, статьи следует присылать в редакцию заблаговременно. Редакция не берет платы за опубликование статей аспирантов.

Требования к файлам рукописи

1. Текст статьи должен быть представлен в формате текстового редактора Microsoft Word (*.doc, *.rtf):

- формат листа — А4;
- все поля — по 2 см;
- шрифт — Times New Roman, кегль — 12 пт, расстояние между строками 1,5 (полтора) интервала;
- графические материалы вставлены в текст.

2. Файл со статьей должен содержать следующие данные для публикации:

- **Название статьи** на русском и английском языках.
- **Фамилия И.О.** автора(ов) на русском и английском языках.
- **Место работы** автора(ов). Необходимо указать место работы каждого автора. Если из названия организации не следует принадлежность к населенному пункту, через запятую указать название населенного пункта.
- **Подробная контактная информация об авторе** (об одном из авторов для группы авторов): Ф.И.О. (полностью), ученая степень, ученое звание, должность и место работы, адрес работы и телефон.
- **Аннотация** на русском и английском языках.
- **Ключевые слова** через запятую на русском и английском языках.
- **Текст статьи:** шрифт — Times New Roman, кегль — 12 пт, расстояние между строками 1,5 (полтора) интервала.
- **Список литературы**, упорядоченный в алфавитном порядке.

3. К статье необходимо приложить сопроводительное письмо, содержащее подробные сведения об авторе: Ф.И.О. (полностью), почтовый адрес с индексом, номер контактного телефона (желательно мобильный), адрес электронной почты (при его наличии). Данные сведения необходимы для оперативной связи с автором(ами) статьи и пересылки авторского экземпляра журнала и НЕ ПОДЛЕЖАТ ПУБЛИКАЦИИ.

4. При необходимости статья может сопровождаться дополнительным материалом в электронном виде (листинги программ, книги Excel, примеры выполнения работ и др.), который будет размещен на сайте журнала.

5. Иллюстрации следует представлять в виде отдельных графических файлов (даже при их наличии в документе Word) в формате TIFF, 300 pixels/inch.

Пересылка материалов по электронной почте

1. Пересылать файлы статьи, иллюстраций и файлов с дополнительным материалом нужно по адресу **readinfo@infojournal.ru** в виде прикрепленных к письму файлов. Файлы должны быть упакованы архиватором WinZIP или WinRAR. **Самораспаковывающиеся архивы не допускаются!**

2. Письмо необходимо сопровождать русскоязычным текстом с указанием как минимум названия статьи и Ф.И.О. автора. Редакция оставляет за собой право не рассматривать к публикации статьи, прикрепленные к «пустым» письмам (не содержащим сопроводительной текстовой информации).

3. При повторной отправке материалов, а также дополнений или исправлений необходимо обязательно сообщить об этом в сопроводительном тексте электронного письма с указанием Ф.И.О. автора, названия статьи и даты отправки предыдущего письма.

Передача/пересылка материалов в редакцию лично или обычной почтой

При передаче/пересылке файлов статьи, дополнительных материалов и иллюстраций на дисках CD-R/RW действуют те же правила оформления, как и при пересылке по электронной почте.



ИНФОРМАТИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Е. В. Михайлина,

*Муниципальный методический центр, средняя общеобразовательная школа № 12,
г. о. Коломна, Московская область*

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ «ОБЪЕКТ» НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

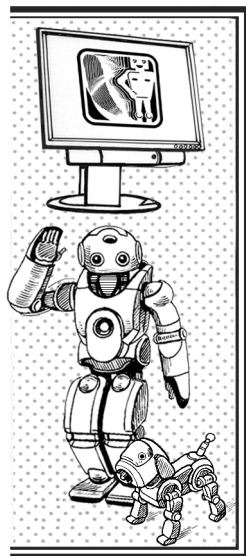
Аннотация

В статье затронуты вопросы преподавания пропедевтического курса информатики в начальной школе; рассмотрено одно из важнейших понятий, изучаемых в младших классах, — «объект», обоснована необходимость его усвоения для дальнейшего изучения курса. Предлагается широкий спектр заданий и упражнений для учащихся, направленных на выполнение различных мыслительных операций: сравнение, синтез, анализ, систематизация и т. д.

Ключевые слова: начальная школа, понятие, объект, информация.

Введение

Одной из проблем обучения информатике в начальной школе является выбор того, кто будет вести уроки по этому предмету. Если уроки информатики ведет учитель информатики и ИКТ, то он, конечно, владеет нужными знаниями, работает на перспективу предмета, точно знает, на какие темы обратить особое внимание, знание каких терминов заложить на будущее. Но его могут подстергать такие трудности, как освоение методики преподавания в начальной школе буквально «на ходу», отсутствие умения работы с детьми младшего школьного возраста, привычка работать со «взрослыми» детьми. Если же уроки ведет учитель начальной школы, то проблемы меняются местами. С методикой все в порядке, а вот знание предмета, его перспектив оставляет желать лучшего. Вывод один: учителя должны помочь друг другу. И в первом, и во втором случае все зависит только от желания учителя освоить азы новой науки или особенности обучения детей в начальной школе.



Круг понятий

Основная задача учителя — определить основной круг понятий и сформировать этот понятийный аппарат у учеников.

Основные понятия, которые должны быть определены и усвоены детьми, изучающими информатику в III классе: информатика; источники и приемники информации; носители информации; информационные процессы: сбор, хранение, передача, обработка информации, ее кодирование и декодирование; объект; информационный объект: текст, документ, изображение, схема, карта, чертеж, таблица; файл; компьютер; алгоритм; программа.

Об объектах

Хотелось бы выделить из этого списка одно понятие — *объект*. Теме «Объект и его характеристика» по авторской программе Н. В. Матвеевой [1] уделяется 10 часов и еще 9 часов — теме «Информационный объект и компьютер». Итого получается 19 часов из 35, практически половина учебного

времени! В IV классе при повторении опять фигурируют объект, его свойства, отношения между объектами.

Что же должен знать ребенок об объекте? Объект — очень важное понятие, и дети должны усвоить простую аксиому: всё, что есть вокруг них, — это *объекты*. С этого, казалось бы, очевидного утверждения строится фундамент будущих алгоритмических знаний школьника, который будет изучать *объектно-ориентированное* программирование и составлять программные коды событий, влияющих на поведение *объектов*. С умения определять *свойства* и *действия* объекта начинается формирование алгоритмического мышления, так необходимого при изучении программирования в X—XI классах. Кроме того, изучение этой темы способствует формированию целостной картины мира, где информация — лишь часть ее, так же, как и материя, и энергия.

Ребенок должен усвоить, что объект — это и человек, и любое живое существо, и предмет, и явление, и событие. В дальнейшем этот список расширится: к нему добавится еще *процесс*. Не всегда объект можно пощупать рукой, как, например, стол, или увидеть его, как, например, закат солнца. Объектом являются и буква, и слово, и текст, и число, и музыкальное произведение, и запах цветка. Очень важно объяснить это, так как в представлении ребенка младшего школьного возраста должно произойти разделение реальной и виртуальной действительности, хотя законы развития этих миров очень похожи.

Необходимо разнообразить определение объекта большим количеством примеров и добиваться, чтобы дети могли сами приводить самые разнообразные примеры как из собственного жизненного опыта, так и привлекая знания, полученные на других уроках: русского языка, математики, чтения, окружающего мира. Учитель может предложить назвать как пример объекта не просто любое животное, а животное, занесенное в Красную книгу, не просто растение, а растение местности, где находится школа. Если на уроках окружающего мира изучаются различные климатические зоны, то дети могут привести примеры животных, растений, насекомых той или иной зоны; перечислить животных, обитающих в воде; птиц, живущих на севере, и т. д. В качестве примеров явлений удобно рассматривать явления природы: восход солнца, затмение, радуго, грозу, извержение вулкана, снегопад, листопад, водопад, тайфун, цунами и т. д. Явления тоже можно систематизировать, например, по временам года, по степени опасности, по красоте. Можно в качестве творческого домашнего задания предложить детям нарисовать то или иное явление природы. К *событиям* отнесем, например, праздники: Новый год, день рождения, День знаний, свадьбу, вручение премии, а также приезд родственника или друга, поездку в музей, поход в лес, покупку компьютера, поломку автомобиля. К событиям также относятся, например, щелчок левой кнопкой мыши, щелчок правой кнопкой мыши, протягивание мыши.

О систематизации

Вообще процесс систематизации как один из видов мыслительной деятельности и как один из способов обработки информации необходимо проводить на уроках информатики регулярно. Например, детям можно предложить такие задания:

При изучении темы «Имя объекта»:

1. Перечислить объекты, общее имя которых ...
 - а) «дерево»
 - б) «посуда»
 - в) «число»
 - г) «четное число»
 - д) «часть слова»
2. Назвать общее имя объектов.
 - а) Василек, ландыш, роза
 - б) Крыжовник, красная смородина, сирень
 - в) Приставка, корень, суффикс, окончание
 - г) Имя существительное, имя прилагательное, глагол

3. Привести примеры имен собственных ...
 - а) сказочных героев
 - б) детских писателей
 - в) учеников своего класса
 - г) городов России
 - д) стран мира
4. Продолжить ряд объектов.
 - а) Дог, бульдог, лайка, такса, ...
 - б) 1, 3, 5, ...
 - в) А, Б, В, ...
 - г) А, Е, Ё, И, ...
 - д) до, ре, ми, ...

При изучении темы «Свойства объекта»:

1. Перечислить объекты со свойством ...
 - а) цвет — белый
 - б) форма — круглая
 - в) вкус — сладкий
 - г) материал — дерево
2. Определить общее свойство объектов.
 - а) Огурец, лягушка, кактус
 - б) Мяч, глобус, арбуз
 - в) Шоколад, мед, торт

При изучении темы «Действия объекта»:

1. Перечислить объекты, умеющие ...
 - а) плавать
 - б) бегать
 - в) таять
 - г) расти
2. Определить 5—7 действий объекта.
 - а) Будильник
 - б) Книга
 - в) Калькулятор
 - г) Человек

Загадки — кладезь мудрости

Неисчерпаемый источник информации об объектах — это загадки. Загадки могут сопровождать практически все изучение темы «Объект и его характеристика». Они разнообразят уроки, повышают интерес, заряжают шуткой и позитивной энергией.

Загадки, описывающие *свойства* объекта:

В садочке есть плод,
Он сладок, как мед,
Румян, как калач,
Но не круглый, как мяч:
Он под самой ножкой
Вытянут немножко.
(Груша.)

Был я сыпучим,
Стал я тягучим,
А в печку попал —
Твердым стал.
(Хлеб.)

Загадки, описывающие *действия* объекта:

Я пыхчу, пыхчу, пыхчу.
 Больше греться не хочу.
 Крышка громко зазвенела:
 «Пейте чай, вода вскипела!»
 (Чайник.)

Растет она вниз головою,
 Не летом растет, а зимою.
 Но солнце ее припечет,
 Заплачет она и умрет.
 (Сосулька.)

Загадки, описывающие и *свойства*, и *действия* объекта:

Чернокрылый,
 Красногрудый,
 И зимой найдет приют.
 Не боится он простуды,
 С первым снегом тут как тут.
 (Снегирь.)

Свернулся на шее
 Пушистый, как кошка,
 Вот только бывает
 Колючий немножко.
 (Шарф.)

Загадки, описывающие *элементный состав* объекта:

Тело бело,
 Душа льняная,
 Маковка золотая.
 (Свеча.)

Скромный серый коробок,
 Длинный тонкий проводок,
 Ну а на коробке —
 Две или три кнопки.
 (Компьютерная мышка.)

Характеристика объекта

Ребенок, изучая объект, должен научиться составлять его характеристику. В характеристике объекта необходимо указывать:

- имя объекта;
- назначение объекта;
- свойства объекта;
- действия, производимые объектом;
- элементный состав объекта.

При изучении *тем «Свойства объекта» и «Действия объекта»* очень важно оптимизировать знания детей о частях речи, которые они получили на уроках русского языка. Свойства объекта — это прежде всего его признаки, а слово, обозначающее признак предмета, отвечает на вопросы: *какой? какая? какие?* и т. д. и называется именем прилагательным. Следовательно, большинство свойств объекта отвечает на вопросы: *какой? какая?* и т. д.

Слова, обозначающие действия объекта, отвечают на вопросы: *что делает? что сделал? что будет делать?* и т. д. и называются глаголами. Следовательно, при описании действий, производимых объектом и над объектом, необходимо прежде всего подбирать глаголы.

Изучая *тему «Действия объекта»*, дети знакомятся еще с двумя важными понятиями: *алгоритм* и *программа*.

При изучении *темы «Свойства объекта»* очень важно показать детям, что по одному, даже очень важному, свойству невозможно понять, о каком объекте идет речь. Так же сложно составить представление об объекте, если все перечисленные свойства касаются, например, только цвета («весь белый, местами серый, сверху голубоватый») или только формы («круглый, снизу расплющенный и чуть-чуть вытянутый сверху»). При описании объекта желательно перечислять самые разнообразные свойства, указывающие на форму объекта, его цвет, вкус, размер, материал, из которого объект изготовлен, и т. д.

При изучении *темы «Элементный состав объекта»* дети должны научиться не только выделять части целого, но и выбирать разные основания для анализа состава объекта. Например, объект «слово». Его элементный состав может быть буквенным (из каких букв состоит), слоговым (из каких слогов состоит), по частям слова (приставка, корень, суффикс, окончание). Каждый элемент, входящий в состав объекта, в свою очередь тоже является объектом, который тоже можно разложить на составляющие его элементы. В будущем, в IX классе, при изучении *систем*, дети узнают, что любой объект — это *система*, которая является частью какой-либо другой системы, и количество таких систем бесконечно велико, а также научатся выделять *системный эффект*, который и позволяет объединить совокупность объектов в систему. Определяя элементный состав объекта, дети проводят важную мыслительную операцию — анализ, который тоже является примером обработки информации.

В изучении *темы «Отношения объектов»* на первый план выходит такая мыслительная операция, как сравнение. Здесь можно использовать такие задания:

1. Продолжить предложение (поиск антонимов).
 - а) Коля старше Оли, а Оля ... (*младше Коли*)
 - б) Дерево выше человека, а человек ... (*ниже дерева*)
 - в) Река шире ручья, а ручей ... (*уже реки*)
 - г) Море глубже лужи, а лужа ... (*мельче моря*)
 - д) Подушка мягче ковра, а ковер ... (*тверже подушки*)
2. Продолжить предложение (отношения между людьми).
 - а) Маша — сестра Васи, а Вася — ... (*брат Маши*)
 - б) Семен — внук Петра Ивановича, а Петр Иванович — ... (*дедушка Семена*)
 - в) Наташа — ученица Инны Петровны, а Инна Петровна — ... (*учитель Наташи*)
 - г) Директор — начальник учителя, а учитель — ... (*подчиненный директора*)
3. Придумать несколько примеров отношений.
 - а) Яблоко — груша (*вкуснее, слаще, тяжелее*)
 - б) Дом — гора (*выше, дальше*)
 - в) Мама — сын (*старше, умнее, веселее*)
 - г) Береза — дуб (*тоньше, стройнее, ниже*)
4. Определить, частью какого объекта является ... (отношение «часть и целое»)
 - а) монитор (*компьютера*)
 - б) тарелка (*сервиза*)
 - в) буква (*слова*)
 - г) цифра (*числа*)
 - д) *корень (*растения, зуба, слова*)
 - е) *ручка (*ребенка, чемодана, двери*)

Выводы

Преподавание информатики в младших классах не только направлено на усвоение принципиально новых для детей знаний, но и способствует развитию мышления учащихся, расширяет их кругозор, закладывает основы системного подхода в знаниях. Вместе с тем дети учатся работать по алгоритму, формально исполняя

его команды. Ребенок, выступая в качестве исполнителя, моделирует техническую систему. При этом им усваиваются такие свойства алгоритма, как однозначность, точность, результативность, осознается значимость этих свойств при составлении алгоритма.

Дети в процессе изучения информатики учатся пользоваться средствами информационных технологий: компьютером, локальной сетью, Интернетом, знакомятся с правилами эксплуатации того или иного средства. Каждый ребенок учится оценивать не только возможности новых средств, но и ответственность пользователя за их эксплуатацию. Таким образом, на уроках информатики в начальной школе формируется одна из граней современной личности, свободно и ответственно владеющей новейшими информационными технологиями, умеющей осваивать новые их возможности.

Литературные и интернет-источники

1. Матвеева Н. В., Челак Е. Н., Конопатова Н. К., Панкратова Л. П. Информатика и ИКТ: Учебник для 3 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2—11 классы / Составитель М. Н. Бородин. 5-е изд., испр. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
3. <http://www.happy-kids.ru/> — сайт для родителей (загадки).
4. <http://zagadki.kalaydina.ru/> — сайт загадок для детей и взрослых.
5. <http://www.pedsowet.ru/> — образовательный портал.

Контактная информация

Михайлина Елена Васильевна, методист Муниципального методического центра городского округа Коломна Московской области, учитель информатики и ИКТ муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 12» г. о. Коломна, Московская область; *адрес:* 140411, Московская область, г.о. Коломна, ул. Зеленая, д. 3; *телефон:* (496) 612-21-51; *e-mail:* kolomna-school12@yandex.ru

E. V. Mihailina,

The Municipal Methodical Center, Municipal Secondary School 12, Kolomna, Moscow Region

FORMATION OF THE CONCEPT «OBJECT» ON THE LESSONS OF INFORMATION TECHNOLOGY IN PRIMARY SCHOOL

Abstract

The questions of information technology teaching at primary school are touched upon in this article. The article offers a wide choice of tasks and exercises for the pupils directed on solving various cognitive operations: comparison, synthesis, the analysis etc.

Keywords: primary school, concept, object, information.

Уважаемые читатели!

Приглашаем вас на наш сайт www.infojournal.ru, на котором вы можете познакомиться с новыми учебниками по информатике и задать вопросы авторам (ШКОЛА МАСТЕРСТВА), узнать об условиях конкурса ИНФО и принять в нем участие. Наша постоянная рубрика ГОРИЗОНТЫ ЦИФРОВОГО БУДУЩЕГО регулярно пополняется новыми материалами от ведущих IT-компаний.

Ждем вас на нашем сайте. Пишите, задавайте вопросы, предлагайте новые рубрики. Нам дорого мнение каждого из вас.

Сайт — это прямая связь между вами, уважаемые читатели, и редакцией.

Г. Н. Павлюк,

гимназия № 1 им. Пенькова М. И., г. Миллерово, Ростовская область

ПРОЕКТНАЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы организации учебной исследовательской деятельности учащихся начальной школы по методу проектов, а также вопросы взаимодействия родителей учащихся и учеников в учебном процессе.

Ключевые слова: метод проектов, начальная школа, взаимодействие родителей и учащихся, структура проекта.

Исследовательские умения и навыки ученика лучше всего развиваются в процессе практической, в частности проектной, деятельности. Для привлечения учащегося к исследовательской деятельности сначала необходимо определить круг его увлечений, привязанностей и интересов, затем выявить темы, интересующие ребенка в реальной жизни. После этого учитель — совместно с учеником — определяет тему будущего проекта и ставит основополагающий вопрос, на который учащийся должен ответить в ходе выполнения проекта.

Для более полного осмысления особенностей проектной деятельности и с целью создания условий для совершенствования умений и навыков работы на компьютере первые проекты создаются учащимися в группах. Формирование групп происходит по интересам, при этом в группу должны войти учащиеся разных уровней развития и мышления. Психологи рекомендуют формировать творческие группы по интересам и увлечениям, по типу характера, по типу наклонностей (гуманитарный или физико-математический).

При выборе темы проекта необходимо учитывать возрастные особенности детей. Учащиеся начальных классов отлично справляются с исследованиями природных явлений и жизни животных, построением генеалогического дерева своей семьи. На этом этапе развития дети обладают повышенной любознательностью и способны творчески перерабатывать любую информацию. Поэтому учащимся начальных классов легко удается создавать проекты по увиденным событиям и проведенным в школе мероприятиям, а также электронные дневники школьной летописи.

Несмотря на то что проекты, создаваемые младшими школьниками, достаточно просты, они должны быть весомыми, учащиеся должны чувствовать удовлетворение от своего детища. Только тогда происходит развитие потребности в использовании для решения тех или иных исследовательских проблем информационных технологий (в начальной школе в соответствии с программой изучаются такие приложения, как текстовый редактор Блокнот, графический редактор Paint, программа презентаций Power Point).

Результаты проекта могут быть представлены в соответствии со следующей структурой:

- титульный лист с обязательным указанием образовательного учреждения, темы проекта, данных авторов проекта, данных учителя, года создания проекта;
- проблема проекта;
- содержание проекта;
- текст по теме;
- выводы;
- использованная литература;
- заключительная часть.

При оценивании результатов проектной деятельности следует руководствоваться следующими критериями:

- эстетичность оформления;
- умелое сочетание вставляемых объектов;
- умение форматировать текст;
- умение представлять в тетради и на экране компьютера одну и ту же информацию об объекте различными способами: в виде текста, рисунка, таблицы, числами;
- умение работать с текстами и изображениями (информационными объектами) на экране компьютера;

- умение осуществлять поиск информации, ее представление и простейшее преобразование;
- умение организовывать хранение, использование и передачу информации и данных, используя оглавления, указатели, каталоги, справочники, записные книжки;
- умение раскрыть тему проекта;
- умение ответить с помощью информационных технологий на основополагающий вопрос проекта;
- умение пользоваться средствами информационных технологий: радио, телефоном, магнитофоном, компьютером;
- умение использовать свою разговорную речь в проекте;
- умение применить соответствующее теме проекта музыкальное оформление.

По мере взросления любознательность детей снижается, но для ее поддержания можно успешно применять проектную деятельность. Учащиеся создают предметные и межпредметные групповые проекты исследовательского и практического характера. Мощным стимулом для школьников является практическая значимость выполненных проектных заданий, поэтому проблемы, которые ставятся в проектах и раскрываются посредством информационных технологий, должны быть максимально приближены к жизни. Например, выпуск стенной газеты или классного альманаха способствует развитию потребности использовать информационные технологии в решении жизненных задач. Достижения каждого ученика фиксируются в его портфолио по информатике и ИКТ.

На этом этапе при оценивании проектов, выполненных учащимися, учитываются умения:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать файлы, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать информационные объекты, в том числе структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения; создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому; создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности в процессе проектирования с использованием основных операций графического редактора, учебных систем автоматического проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений; создавать записи в базе данных; создавать презентации на основе шаблонов;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении проектных заданий по различным учебным дисциплинам;
- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком);
- следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационно-коммуникационных технологий;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для создания простейших моделей объектов и процессов в виде изоб-

ражений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем); проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов; создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов работы; организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов; передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

В V—VI классах возможно введение элективного курса «Начальные азы программирования», результаты обучения по которому также могут быть зафиксированы в форме проекта — учащиеся создают элементарные программные проекты графического содержания в печатном и электронном варианте.

Опыт работы показал эффективность проектного метода обучения и получил высокую оценку со стороны педагогов нашей гимназии, а также учеников и родителей. Обучение осуществляется в свойственном каждому учащемуся темпе и на соответствующем конкретному ученику уровне. Развивается взаимосвязь учащихся с родителями, так как посещение уроков вызывает интерес к работе ребенка и зачастую именно родители оказывают помощь в подборе материала, проведении различных видов исследований, а затем приходят на уроки и пе-

реживают за своего ребенка на защите проектной работы и представлении исследований по теме. Единение родителей с детьми и их совместное творчество — не это ли именно то, что нужно нашему современному образованию? Результат обучения говорит сам за себя: за последние три года успеваемость учащихся повысилась на 20 % и стала составлять 89 %. Значительно возрос интерес ребят к учебе, родители чаще стали интересоваться проблемами детей, создается целостная система взаимоотношений «родитель — ребенок — учитель». Создание учебной проблемы, для решения которой необходимо содействие родителей, включение их в работу вместе с ребенком, позволяет решить важную задачу — заинтересовать родителей жизнью их ребенка, привлечь их к помощи ребенку в преодолении каких-либо затруднений, решении насущных вопросов. Не это ли новая школа?!

Литературные и интернет-источники

1. Савенков А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Самара, 2007.

2. Савенков А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. М.: Сентябрь, 2003.

3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержден приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089.

4. <http://www.ed.gov.ru/> — Документы и материалы Федерального агентства по образованию.

Контактная информация

Павлюк Галина Николаевна, учитель информатики и математики муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия № 1 им. Пенькова М. И.», г. Миллерово, Ростовская область; *адрес*: 346130, Ростовская область, г. Миллерово, ул. Плеханова, д. 8; *телефон*: (86385) 2-94-66; *e-mail*: millersh1@yandex.ru

G. N. Pavliuk,

Gimnasium № 1, Millerovo, Rostov region

PROJECT AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN INFORMATICS LESSONS

Abstract

The paper considers the problem of organizing the research activities of students in primary schools by the method of projects, as well as issues of interaction between students and parents in the learning process.

Keywords: project, primary school, the interaction of parents and students, project structure.

Н. Н. Устинова,

Шадринский государственный педагогический институт

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕДИНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ СРЕДЫ СКАЗКИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация

В статье проанализирована возможность построения и использования на уроках информатики в начальной школе единой художественной среды сказки, элементами которой являются *сказочная ситуация, сказочные герои, связи, соотношения*, которые необходимы для разрешения поставленной проблемы и являются типичными для изображаемых объектов или явлений, *наглядные образы*, которые помогают завершить описание героя и облегчают восприятие теоретического материала курса информатики.

Ключевые слова: информатика, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), теория и методика обучения информатике в начальной школе, единая художественная среда сказки.

Преподавание основ информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в начальной школе позволяет обеспечить первичное усвоение учащимися основных понятий информатики, приобретение основных умений работы с компьютером. Авторы разработанных на сегодняшний день курсов информатики предлагают огромное количество занимательных задач, упражнений для закрепления материала, но практически не заостряют внимание на том, что младшие школьники лучше усваивают трудный для восприятия материал в игре, через сказку.

Основной особенностью разработанного нами курса информатики для учащихся начальной школы является логически выстроенное содержание учебного материала, объединенное в единую художественную среду сказки.

Под *художественной средой сказки* понимается единство сюжетной линии, элементом построения которой является сказочная ситуация, т. е. взятое в определенный момент времени соотношение действующих сил, взаимоотношение персонажей. При этом ситуация включает в себя те стороны, связи, соотношения, которые необходимы для разрешения поставленной проблемы и являются типичными для изображаемых объектов или явлений. Любое описание обязательно сопровождается наглядными образами, которые помогают завершить описание героя и облегчают восприятие теоретического материала курса информатики.

В рамках реализуемого в средней общеобразовательной школе № 20 г. Шадринска Курганской области курса информатики используются авторские рабочие тетради на печатной основе*, предназначенные для учащихся со II по IV класс. Каждый урок информатики разделен на две части — теоретическую (объяснение нового материала, закрепление теории с помощью сюжетных задач и различных упражнений, контроль знаний и умений учащихся и т. д.) и практическую (решение разнообразных задач с помощью компьютера). Решение задач лабораторного практикума занимает не более 10—15 минут, что соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к организации деятельности учащихся на уроке информатики.

Изучение основ информатики начинается с подготовительного рассказа, который закладывает основную сюжетную линию, образует единую сказочную художественную среду курса информатики. Объяснение нового материала, закрепление полученных знаний и умений осуществляются в сказочной форме.

Приведем в качестве примера несколько сказочных сюжетов, используемых нами в курсе информатики, которые помогают освоить такие сложные темы, как «Информация и компьютер», «Файловая система», «Информационная безопасность».

* Слинкина И. Н., Устинова Н. Н. Приключения в Волшебной стране. Информатика для начальной школы. Шадринск: Шадринский гос. пед. ин-т, 2008.

Вводное занятие по информатике начинается со знакомства с жителями Волшебной страны. Это знакомство можно осуществить с использованием приема *инсценировки*, когда роли гномов исполняют актеры (возможно использование кукольного театра), или с применением мультимедийных технологий (видеофильма, слайд-шоу и т. д.). На рис. 1 представлены основные герои вводного рассказа.



Гном Ученый



Гном Изобретатель



Гном Недouchкин

Рис. 1

Вводный рассказ:

— Здравствуйте, ребята! Я — Гном Ученый. Мы, гномы, уже много лет живем в Волшебной стране. Гномы — народ серьезный, мы любим учиться и узнавать что-то новое. Жили мы, жили, но однажды все изменилось: после большого наводнения к нам попала загадочная бутылка с чертежами и описанием чудо-машины — компьютера. Гном Изобретатель собрал ее и назвал УМ-1. «УМ» — потому что она «Умная Машина», а 1 — потому что она первая и пока единственная в нашей стране. С тех пор все жители Волшебной страны учатся использовать компьютер в повседневной жизни. А я, как ученый, увлекся изучением замечательной науки — информатики. А это знаменитый Гном Недouchкин. Он не хочет учиться, но любит хвастать, что именно он, Недouchкин, умнее всех в Волшебной стране. Наверное, именно поэтому он часто попадает в смешные истории. Будьте внимательны, Гном Недouchкин обязательно попытается вас запутать.

В дальнейшем объяснение нового материала курса информатики основано на описании различных приключений гномов из Волшебной страны.

Рассмотрим несколько сюжетных линий с указанием предполагаемых методов и приемов обучения.

Тема «Информационная безопасность. Компьютерные вирусы».

Данная тема не является обязательной для изучения в начальной школе, однако учащимся интересны эти вопросы, так как с проблемой компьютерных вирусов люди сталкиваются и дома. Объяснить, что такое компьютерный вирус, учащимся начальной школы сложно, поэтому сказочная история в данном случае незаменима. Приведем пример подобной сказочной истории.

— Сегодня Гном Изобретатель очень обеспокоен. Он отменил все занятия, потому что компьютер УМ-1 заболел. Еще вчера он был здоров и, весело подмигивая, выдавал ответы на вопросы и решал задачи, а сегодня — программы не работают, приходится долго ждать ответов, наверное, он заразился *компьютерным вирусом*. Наш компьютер нужно срочно лечить, иначе все программы, файлы и папки, да и сам УМ-1 могут погибнуть. Лечить гномов умеет только Гном Доктор. Надо обратиться к нему.

Посмотрел Гном Доктор компьютер УМ-1 и сказал: «Я, наверное, не смогу вам помочь, ведь я лечу только гномов, но я могу посоветовать как врач, что следует сделать. Для начала вам надо понять, *что такое* компьютерный вирус, затем выяс-

нить, как компьютерный вирус попал в компьютер УМ-1, и потом заняться поиском лекарства от компьютерного вируса.

Пошел Гном Изобретатель к Гному Ученому, рассказал о своей проблеме. Гном Ученый достал магический шар, который подсказал ему ответ на интересующий Гнома Изобретателя вопрос. Оказывается, компьютерный вирус — это особая программа, которая, попадая в компьютер, может испортить нужные программы и даже сам компьютер. Компьютерный вирус может перебраться в компьютер, если пользоваться информацией с зараженных устройств внешней памяти или по сети Интернет. От компьютерных вирусов поможет избавиться специальная антивирусная программа.

Далее на уроке следует продемонстрировать детям работу нескольких антивирусных программ и дать возможность проверить с их помощью устройства внешней памяти (дискеты, диски, флеш-карты).

Тема урока «Кодирование информации».

Вчера Гном Почтальон принес очень странное письмо... Оно было от Гнома Премудрика из соседнего города гномов. Никто не понял, что там написано (рис. 2).

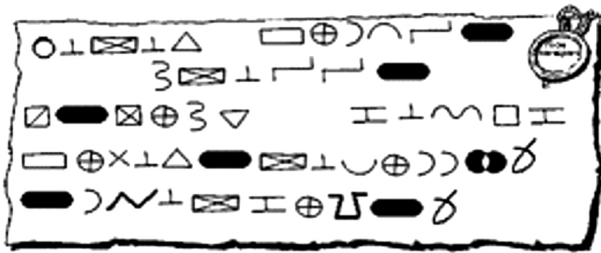


Рис. 2

Гном Ученый воспользовался магическим шаром и нашел ответ: информация в письме *закодирована*, т. е. зашифрована с помощью специальных символов. Императоры, торговцы, политики и шпионы часто шифровали (кодировали) свои послания. Известно много способов кодирования, например, графическое, алфавитное, числовое. *Графическое* кодирование осуществляется с помощью различных графических символов — рисунков. *Алфавитное* кодирование осуществляется с помощью букв алфавита. *Числовое* кодирование осуществляется с помощью цифр.

Гном Ученый вспомнил, что несколько лет назад Гном Премудрик присылал ему какое-то странное письмо (рис. 3). В нем напротив букв были изображены значки. Гном Ученый понял, что расшифровать, т. е. *декодировать*, сделать понятным послание Гнома Премудрика можно с помощью этой таблицы кодов. *Код* — это набор символов, предназначенных для кодирования и декодирования.

А - ⊕	Ж - ∑	О - ⊥	И - ●
К - ×	З - □	Р - ⊠	У - ⊙
Д - △	Л - ⊏	С - ⊠	Ю - ⚡
Е - □	М - Н	Т - ∑	Ф - ~
П - ⊠	Н - ∪	В - ∪	Ц - ⊏
Г - ○	Я - ∪	Ь - ∇	
	Ы - ∇		

Рис. 3

Данное повествование может сопровождаться демонстрацией различных наглядных материалов (писем, таблиц кодов и пр.), а также решением практической задачи на декодирование письма Гнома Премудрика, определение способа кодирования и написанием ответа с помощью представленной на рис. 3 таблицы кодов.

Рассказ о других способах кодирования на данном уроке можно продолжить, исходя из содержания письма Гнома Премудрика («Город заняли тролли, писать можем закодированную информацию»). Например, дать следующее задание: «Хитрые тролли послали в Волшебный город письмо, в котором все буквы понятные, а сам текст нет. Расшифруйте послание троллей» (рис. 4*).

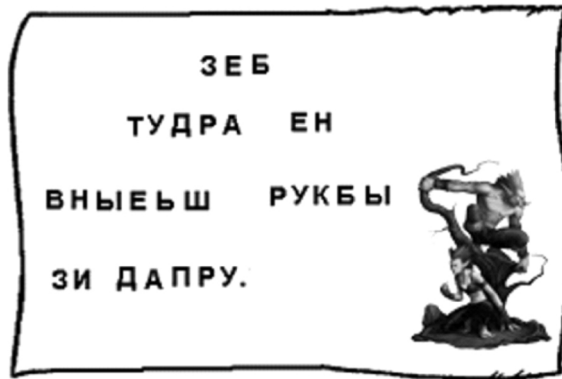


Рис. 4

Можно показать учащимся и широко известные таблицы кодов, например, азбуку Морзе. Приведем пример:

— С помощью азбуки Морзе Гном Премудрик закодировал слово-ключ (рис. 5), способный открыть дверь темницы, где тролли держат гномов (*таблица-код раздается детям на карточках*).



Рис. 5

Таким образом, данный урок проходит в форме игры, целью которой является рассмотрение понятий «кодирование», «декодирование», изучение видов кодирования и получение практического опыта решения задач по данной теме.

Художественное пространство сказки о гномах Волшебной страны помогает детям усвоить теоретический материал, а вызванные сказкой чувства сопереживания и желания помочь гномам мотивируют учащихся на решение множества упражнений.

Тема урока «Информация и компьютер. Файловая структура».

В данном случае на уроке можно использовать прием актуализации жизненного опыта учащихся и метод аналогий. Объяснение материала может сопровождаться и инсценировкой ключевых моментов сказочного повествования**.

Приведем пример сказочной истории, которую можно использовать для объяснения нового материала.

— Собрав по чертежам компьютер УМ-1, Гном Изобретатель задумался: «Как расположить информацию в компьютере, чтобы с ней было удобно работать (находить, просматривать, использовать и т. д.)?» Однажды, прогуливаясь по городу, Гном Изобретатель забрел к шахте, где гномы добывали драгоценные камни. Ни для кого не секрет, что гномы очень богаты. Чего только у них нет — алмазы, рубины, самоцветы, изумруды, жемчуг, а уж про золото да серебро и говорить не приходится. Жители Волшебной страны тщательно прячут свои драгоценности. У шахты Гном Изобретатель наблюдал следующую картину: все добытые камни

* Рисунок троллей взят с сайта <http://board.ogame.ru/index.php?page=Thread&postID=144263>

** Устинова Н. Н. Использование активных методов в процессе обучения информатике в начальной школе // Информатика и образование. 2010. № 7.

рабочие разбирали и складывали в разные мешочки, мешочки прятали в шкатулки, шкатулки убирали в огромные сундуки, сундуки — в пещеру. «А почему бы не сделать так же и в компьютере!» — подумал Гном Изобретатель. Сказано — сделано!

Далее на уроке проводятся аналогии между драгоценными камнями гномов и информацией в компьютере. Объясняются понятия «файл», «папка», «диск». Однако список аналогий можно продолжить, пояснив детям, что люди создавали файловую структуру компьютера на основе реальных вещей: игрушка матрешка, дерево с ветками, листьями и плодами, разные строения и др.

В данном случае следует отметить, что пропедевтикой для изучения темы «Файловая структура компьютера» служит изучение на уроках математики (или информатики) таких понятий, как «множество», «элемент множества», «подмножество», «пустое множество». Знание этих понятий пригодится в процессе рассмотрения иерархичности файловой системы компьютера, что в свою очередь важно при изучении информационных технологий.

Таким образом, единая художественная среда делает урок информатики более интересным, эмоционально насыщенным, активизирует образное и логическое мышление учащихся, помогает усвоить трудные для понимания разделы курса информатики.

Контактная информация

Устинова Наталья Николаевна, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой теории и методики обучения информатике ГОУ ВПО «Шадринский государственный педагогический институт»; *адрес:* 641870, Курганская обл., г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, д. 3; *телефон:* (35253) 3-63-69; *e-mail:* podzep@mail.ru


N. N. Ustinova,
Shadrinsk State Pedagogical Institute

THE USE OF THE UNIFIED ART ENVIRONMENT OF A FAIRY TALE AT THE INFORMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

Abstract

The possibility of the construction and the use at the lessons of informatics in primary school of the unified art environment of a fairy tale, the elements of which are a fantastic situation, fantastic heroes, relations, connections, necessary for the given problem solution and typical for represented objects or phenomena, visual images helpful to complete the hero's description and facilitate the perception of the theoretical material of informatics course is analyzed in the given article.

Keywords: informatics, information and communication technologies, the theory and technique of training to informatics in primary school, the unified art environment of a fairy tale.



НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

ИНТУИТ по лицензии

Вслед за приказом на право образовательной деятельности Интернет-университет информационных технологий ИНТУИТ получил государственную лицензию. Одновременно с этим на сайте крупнейшего в Рунете образовательного интернет-ресурса в сфере ИТ расширена линейка образовательных программ повышения квалификации и профессиональной подготовки. На середину октября их количество составило 417.

(По материалам международного компьютерного еженедельника ComputerWorld Россия)



Н. А. Баранова,

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

К ВОПРОСУ ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ ПЕДАГОГА

Аннотация

В статье раскрывается значимость информационной культуры педагога для современного образования, выделяются компоненты информационной культуры и возможности ее формирования.

Ключевые слова: информационная культура, электронные образовательные ресурсы, информационные технологии.

Современному информационному обществу соответствует особый характер человеческой деятельности. Это, прежде всего, инновационно-творческая деятельность, носящая проективный характер и предполагающая альтернативность и многовариантность решений в новых информационных условиях, имеющая личностные смыслы в соответствии с ориентацией на общечеловеческие ценности. Современное общество, по мнению многих исследователей (Д. Белл, А. Тоффлер, В. П. Зинченко, Л. Ф. Кузнецова, Н. Н. Моисеев, И. Р. Пригожин, В. С. Степин и др.), находится в стадии перехода от индустриального типа к информационному, сущностными чертами которого являются следующие:

- информация и информационные технологии как стратегический фактор развития производительной силы современного общества;
- повышение роли информационного сектора как в сфере услуг, так и в производственной сфере в целом;
- использование системно-информационного и эволюционно-синергетического подходов во всех областях человеческой деятельности;
- расширение поля культуры, обусловленное проявлением информационных черт (культура электронных СМИ, экранная, сетевая и др.);

- возникновение информационно-экологических проблем (компьютерные зависимости разного рода, информационная безопасность личности и общества, коммуникативная девиация, компьютерная преступность и др.).

Изменения в обществе связаны с изменениями в культуре, особенности которой определяются системой фундаментальных ценностей и мировоззренческих ориентиров, регулирующих человеческую жизнедеятельность в рамках определенного типа общества. Рассмотрение культуры как текста (М. М. Бахтин, Ю. М. Лотман и др.) предусматривает диалог, понимание, толкование, что связано с широким использованием в культуре и в современной науке герменевтических подходов. Новые способы отображения текста с помощью информационных технологий расширяют социокультурный диапазон. В этой связи можно выделить следующие информационные технологии: мультимедиа, гипертекст, компьютерная коммуникация.

Мультимедиа обеспечивают переход от жестко фиксированного текста, характерного для классической письменной культуры, к «мягкому» — на экране компьютера. Мгновенная готовность мультимедиа-текста к трансформации буквально подталкивает читателя-зрителя к диалогу с ним, в результате чего обес-

печивается восприятие информации сразу несколькими органами чувств.

Гипертекст позволяет информации стать составной частью глобального открытого полилога. Главной характеристикой гипертекста является не протяженность, а нелинейность, связность, структурированность, насыщенность разнородными связями и, кроме того, содержательная полнота, что позволяет связывать в гигантском социальном супертексте все проявления культуры [2].

Наконец, *компьютерные коммуникации* — это универсальный вид общения, который обеспечивает передачу информации от текстов до компьютерных программ с помощью носителей (жестких, гибких и лазерных дисков), а также с помощью современных средств связи, включающих компьютеры. Компьютерные коммуникации позволяют быстро передавать информацию на большие расстояния. Для этого компьютеры объединяются между собой в единую среду.

Интернет и подобные ему сети в последней четверти прошлого столетия определили структуру нового средства коммуникации — в архитектуре Сети, в культуре пользователей, в фактических структурах коммуникации. Архитектура Сети остается технологически открытой, способствуя широкому публичному доступу и серьезно препятствуя введению правительственных или коммерческих ограничений. Несмотря на все попытки регулировать, приватизировать и коммерциализировать Интернет, он характеризуется широчайшим распространением, децентрализацией и гибкостью. На современном этапе компьютерные коммуникации доступны для большей части населения во многих странах.

Однако, как бы ни прогрессировали культурные коммуникации в информационном обществе, невозможно без потерь переносить духовные ценности из страны в страну, из региона в регион. Разрешение вышеназванных проблем обуславливает необходимость целенаправленной подготовки личности к жизнедеятельности в новом обществе. Для решения этой задачи принципиальное значение имеет образование, ориентиры и приоритеты которого меняются в новых информационных условиях: уточняются цели образования, его мотивы и

смыслы, модернизируется содержание образования, выявляется специфика учебной деятельности ученика, преподавательской деятельности в условиях использования компьютера и информационных технологий и т. д. Сама природа формирующегося информационного общества порождает необходимость модернизации образования, главной целью которого становится формирование готовности личности к жизнедеятельности на информационной основе, к успешной социализации человека в постоянно меняющейся, все более взаимосвязанной информационной среде.

Информатизация общества — сложный социотехнический процесс подготовки человека к жизнедеятельности в информационном обществе и формирования его информационной культуры. Информационная культура — это информационная компонента человеческой культуры в целом, объективно характеризующая уровень всех осуществляемых в обществе информационных процессов и существующих информационных отношений. В современном понимании информационная культура личности — одна из составляющих общей культуры человека; совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий. Информационная культура личности является важнейшим фактором успешной профессиональной и непрофессиональной деятельности, а также социальной защищенности личности в информационном обществе.

Перечисленные выше изменения в информационном обществе обуславливают необходимость становления информационной культуры педагога как социально значимого способа его педагогической деятельности в информационной среде. **Информационная культура педагога** характеризует его информационное мировоззрение, систему знаний и умений, которые обеспечивают самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению профессиональных информационных потребностей с использованием

как традиционных, так и новых информационных технологий. Она отражает особенности профессиональной деятельности педагога: формирование информационной культуры учащегося, поддержание в нем постоянной потребности в информации и знаниях, развитие навыков правильного формирования информационного запроса, поиска, фиксации и использования полученных данных, их критической оценки и отбора. Информационная культура педагога может выступать и как условие эффективности педагогической деятельности, и как ее составляющая, и как одна из характеристик профессиональной компетентности.

Ряд исследователей выделяют в информационной культуре педагога следующие компоненты:

- **когнитивно-операциональный**, предполагающий наличие у педагога представлений об информационной среде и взаимодействиях в ней, осознание целей и идентификацию поля своих возможностей в осуществлении информационной деятельности, выявление сочетания алгоритмического, системного мышления и выработки нестандартных решений;
- **инструментально-деятельностный**, связанный с компетентностью педагога в области методологии, организации разнообразных видов своей информационной деятельности: использования в самостоятельной педагогической и исследовательской деятельности универсальных технологий (традиционных и электронных) поиска, обработки, манипулирования, представления, хранения информации, управления; развитостью речевой культуры и владением правилами делового общения и творческого сотрудничества;
- **коммуникативный**, предполагающий компетентность педагога в гибком и конструктивном ведении диалога «человек — человек» (информационная проблематика), «человек — компьютер» (эффективное управление компьютерной системой) и «человек — компьютер — человек» (опыт коллективной и групповой коммуникации

и совместной деятельности в информационной образовательной среде);

- **мировоззренческий**, который определяется выработкой у педагога собственной позиции, ценностного отношения к объектам и явлениям быстроменяющейся информационной среды, формированием мировоззрения о глобальном информационном пространстве, информационных взаимодействиях в нем, возможностях и проблемах его познания и преобразования человеком, а также способах формирования этого компонента информационной культуры у своих учеников [1].

В современных условиях образование все больше ориентируется не только на полноту сообщаемых сведений, но и на умение добывать информацию, осмысливать ее, преобразовывать, извлекать из нее необходимые знания. Важно формировать у каждого педагога потребность непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни и готовность к ним. Учителю необходимо знать особенности циркуляции информационных потоков в образовательном пространстве, уметь проектировать информационно-образовательную среду в своей образовательной области, уметь самостоятельно вести информационный поиск, извлекать информацию из различных источников, представлять ее в доступном ученикам виде и эффективно использовать в педагогическом процессе. Если учитель владеет соответствующими знаниями и умениями по работе с информацией, он сможет научить этому и своих учеников. Для этого педагог должен не только сам владеть особыми информационными знаниями и умениями, но и уметь организовывать обучение, формируя особый тип культуры — информационную культуру личности.

Внедрение в школу технологических новшеств само по себе не улучшает качества образования. Успех образования во многом зависит от уровня сформированности информационной культуры педагога и выбора способов использования информационных и коммуникационных технологий. Например, это может быть создание учителем своих собственных

электронных образовательных ресурсов (презентаций, публикаций, сайтов, тестов, иллюстративного материала, моделей и др.) с учетом своеобразия педагогического опыта и стиля педагогической деятельности или использование программного обеспечения, созданного специалистами, когда в руки учителя даются полностью готовые программные продукты, отражающие все основные аспекты процесса обучения: представление учебного материала, контроль за его усвоением, организацию самостоятельной работы учащихся и др.

Скорее всего, ни тот, ни другой путь не является оптимальным. Первый — потому что потребует от учителя больших временных затрат и не позволит создать эффективное программное обеспечение, в силу того что учитель не является профессионалом-разработчиком программного обеспечения. Второй —

потому что предложит учителю достаточно жесткую (заранее смоделированную) схему организации учебного процесса, с чем не согласится учитель-профессионал, так как в стороне окажется индивидуальный стиль его педагогической деятельности.

Сегодня самый эффективный путь — создание образовательных информационных систем, которые позволят учителю из набора информационных материалов, реализованных на компьютере, проектировать свой урок, организовывать продуктивную деятельность учащихся и их взаимодействие в процессе обучения.

Литература

1. Данильчук Е. В. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие. Волгоград, 2002.
2. Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура. М., 2000.

Контактная информация

Баранова Наталья Анатольевна, канд. пед. наук, доцент кафедры алгебры и топологии ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»; *адрес:* 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1; *телефон:* (3412) 91-60-87; *e-mail:* Natik-231@yandex.ru

N. A. Baranova,
Udmurt State University

TO THE QUESTION ON INFORMATION CULTURE OF THE TEACHER

Abstract

In article the importance of information culture of the teacher for modern formation reveals, components of information culture and possibility of its formation are allocated.

Keywords: information culture, electronic educational resources, information technology.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Аналитический дайджест

По данным фонда «Общественное мнение» аудитория Рунета составляет в настоящее время 44 млн человек. Каждый день в Интернет выходят около 29 млн пользователей. Зафиксировано увеличение доли интернет-пользователей в малых городах, где показатель проникновения Интернета среди молодежи 18—24 лет и лиц 35—44 лет превысил среднее по России значение. Вопреки распространенному мнению популярность планшетов iPad пока не повлияла на рынок ПК. Проведенный NPD Group опрос показал: лишь 13 % пользователей iPad купили его в качестве замены настольного компьютера, нетбука или ноутбука. Но, как выяснилось, чем дольше люди владеют iPad, тем больше им пользуются, а потому в будущем планшеты действительно могут потеснить ноутбуки. В третьем квартале объем торгов в системе электронной торговли B2B-Center составил 27 млрд. руб. против 6,4 млрд. руб. в третьем квартале прошлого года. За квартал проведено более 3 тыс. торговых процедур, что втрое выше показателей аналогичного периода 2009 г.

(По материалам международного компьютерного еженедельника ComputerWorld Россия)

Т. Е. Соколова,

*Мурманский областной институт повышения квалификации
работников образования и культуры*

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ШКОЛЬНИКА КАК АКТУАЛЬНАЯ ЗАДАЧА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается содержание и соотношение понятий «информационная культура» и «информатика». Анализируется степень взаимозависимости операционного компонента информационной культуры и уровня познавательной самостоятельности младших школьников. Особое внимание обращено на проблему информационных перегрузок учащихся в начальной школе и обоснование возможности реализации здоровьесберегающих технологий при обучении детей рациональным приемам работы с разными источниками информации. Предлагается вариант интегративного курса, направленного на формирование медиакультуры и медиаграмотности обучающихся. Обосновывается возможность использования курса информатики в начальной школе как системообразующего стержня процесса формирования информационной культуры младшего школьника.

Ключевые слова: информационная культура младшего школьника, операционный компонент информационной культуры, информатика в начальной школе, информационные перегрузки; информационная безопасность детей, воспитание информационных потребностей и вкусов, медиакультура, медиаобразование.

Информатизация образования — процесс обеспечения заданного уровня сформированности *информационной культуры* членов общества за счет использования средств *информатики* и *информационных технологий* [22, с. 70].

Информатика определяет сферу человеческой деятельности, связанную с процессами хранения, преобразования и передачи информации. «Это означает, что в школьной дисциплине, наряду с изучением основ компьютерной техники, в первую очередь необходимо научиться целенаправленной обработке информации. *Важнейшей задачей изучения информатики является развитие информационной культуры.* Уровень информационной культуры наряду с общей культурой становится необходимой характеристикой грамотного и полноценного члена информационного общества» [21, с. 3].

Содержание понятий «информационная культура» и «информатика» и соотношение между этими понятиями интересуют многих исследователей проблемы информатизации образования.

«“Информационная культура” как новый термин вошел в наш лексикон сравнительно недавно, — отмечает Е. В. Алексеева. — Но мне кажется, что информационная культура как неотъемлемая составляющая общей куль-

туры была всегда, даже в самые древние времена. Только называлась она, может быть, по-другому — “мудростью” или “умом”. Во все времена во всех человеческих общностях уважалось *Знание* (умение добыть информацию, проанализировать и определенным образом подать ее)» [1].

«Сегодня, — говорит Е. В. Алексеева, — образовалась новая информационная среда, но не культура! Новая информационная среда, заполняющаяся результатами “культурной деятельности людей”. “Культурный уровень современного человека определяется его информационной культурой” — ... я не согласна с этим утверждением. Человек может не уметь работать на компьютере, но быть культурным, и, наоборот, владея информационными технологиями, он может быть полным “варваром”. Мне кажется, в словосочетании “информационная культура” основной термин — это культура» [1].

Аналогичную позицию выражает в своих исследованиях Л. Н. Савчук: «Чтобы глубже понять сущность информационной культуры, необходимо исходить из того, что она не является порождением компьютерной эры, а является, прежде всего, частью общей культуры. По мере развития общей культуры от культуры первобытнообщинного строя до культу-

ры современного общества развивалась и информационная культура, как ее составная часть». Л. Н. Савчук констатирует, что информационная культура «напрямую зависит от уровня научно-технического прогресса: развития новых средств получения, передачи, обработки и хранения информации, развития новых подходов в работе с информацией» [41].

Культура эмоций, речи, отношений, культура поведения формируются с детства. Опоздание в этой области может оказаться опозданием навсегда. Формирование информационной культуры как составной части культуры личности тоже нельзя отодвигать на слишком поздние сроки. В общении младшего школьника с естественной информационной средой «беспризорность» его нежелательна и даже опасна.

Если формировать информационную культуру учащихся начальных классов, то какую концепцию взять за основу? Какими средствами и в рамках какой или каких учебных дисциплин это делать? Каким содержанием наполнить этот курс?

Наиболее близкой к понятию «информационная культура» правомерно считается информатика как наука и как учебная школьная дисциплина. (В соответствии с содержанием примерной образовательной программы начального общего образования 2009 г.^{*}, информатика может быть избрана школой как учебная дисциплина для II—IV классов в части базисного учебного плана, формируемого участниками образовательного процесса.)

«*Информатика* в настоящее время — развитая наукоемкая сфера деятельности, связанная с передачей, хранением, преобразованием и использованием информации преимущественно с помощью компьютерных систем, реализующая системно-информационный подход к познанию окружающего мира, имеющая тенденцию к превращению в фундаментальную отрасль научного знания об информационных процессах в природе и обществе» [32].

Один из родоначальников отечественной школьной информатики Юрий Аб-

рамович Первин в 1995 г. обратился к читателям журнала «Информатика и образование» с размышлениями на тему: «Информационная культура и информатика: отдельно или слитно?» [36]. Ответом на этот вопрос было обоснование введения в общеобразовательной школе курса «Информационная культура» (авторы Ю. В. Горвиц, З. А. Зарецкая, Д. В. Зарецкий, Ю. А. Первин и др.). Курс был задуман и в те годы уже реализовывался авторами как совершенно самостоятельный, сквозной: с I по XI класс. Обратим внимание на следующий важный для нас факт: курс «Информационная культура» не призван был с одномоментно заменить собой информатику (ОИВТ — курс основ информатики и вычислительной техники). Предполагалось длительное сосуществование и взаимодополнение двух курсов «до полного покрытия школьного образования курсом информационной культуры» [36]. Нет сомнения, авторы нового курса усматривали за ним большое будущее.

Целью курса «Информационная культура» называлось «формирование молодого поколения, готового активно жить и действовать в современном информационном обществе, насыщенном средствами хранения, переработки и передачи информации *на базе новейших информационных технологий*» [25]. Авторами была определена основная задача курса: формирование у учащихся *стиля мышления*, адекватного требованиям современного информационного общества. Использование компьютера рекомендовалось на подавляющем большинстве уроков. Компьютер представлял перед детьми как универсальная информационная машина. «Место этой машины на уроках информационной культуры, — говорили авторы программы, — не ограничивается функциями дидактического инструмента. Курс высвечивает роль компьютера как инструмента, эффективно совершенствующего и организующего общение людей» [25].

Курс «Информационная культура» был задуман таким образом, чтобы «работать на гуманитаризацию образования», развивая *с помощью компьютер-*

* Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения: Начальная школа / Сост. Е. С. Савинов. М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения.)

ных технологий межпредметные связи в учебном процессе. Курс был призван обеспечить исследовательскую и творческую направленность деятельности учащихся. По замыслу авторов, в рамках курса «дети учатся первым навыкам проведения, оформления и защиты научного исследования. Средствами редакторов информации, баз данных, издательских систем ученики проводят концерты, печатают стенгазеты, выпускают сборники сочинений, организуют вернисажи...» [25].

Ю. А. Первин справедливо называл курс «Информационная культура» социальным заказом общества [37]. Полагаем, так можно расценивать данное направление развития отечественного образования и сегодня.

Самой привлекательной стороной данного курса нам видится возможность в его рамках организовать активную, полную детской инициативы и самостоятельности жизнь детей — не как будущих, а как настоящих членов информационного сообщества. Жизнеспособность и эффективность курса доказана авторами и их последователями, работающими по данной программе и методическим разработкам уже более десяти лет.

Уважая работу творческого коллектива Ю. А. Первина, восхищаясь интересными задумками и способами реализации концептуальных положений курса «Информационная культура», заметим, что сам термин, взятый в качестве названия курса, рассматривается нами несколько иначе, чем это предложено данными авторами.

Сомнения касаются, прежде всего, доминирующей роли компьютерной техники в формировании информационной культуры школьника. Особенно в случае, когда речь идет об учащихся начальной школы. Если признать главенствующую роль компьютерных занятий в развитии информационной культуры детей, получается верным следующий вывод: есть компьютеры на уроке — можно говорить об информационной культуре школьников, нет компьютеров — нет и шансов эту культуру формировать. Полагаем, «информационная культура школьника» — понятие значительно более широкое, чем операционный стиль мышления

плюс компьютерная грамотность. Хотя необходимость операционного стиля мышления и компьютерной грамотности для младшего школьника сомнений не вызывает.

В нашем представлении *информационная культура* есть не только и не столько продукт обучения конкретным операциям и процедурам в информационной среде (с разными источниками информации), сколько *продукт воспитательной системы информационных ценностей и способности ученика осуществлять информационный выбор* в соответствии с его познавательными вкусами и потребностями. Поэтому в начальных классах формирование информационной культуры школьника, на наш взгляд, не может быть задачей лишь уроков информатики. Это одна из актуальнейших задач всех учебных дисциплин начальной школы (лучше — во главе с информатикой как системообразующим фактором в реализации этого направления начального образования).

Нисколько не пытаюсь оспаривать право на существование различных взглядов на содержание понятия «информационная культура», попробуем охарактеризовать свою позицию в этом вопросе.

Информационное общество молодо. Молоды и науки, определяющие его развитие. Нет четко устоявшегося понятийного аппарата в области информатизации образования. По-разному в разных источниках даются разные толкования понятий «информатика», «информационное образование», «информационные технологии», «информационная безопасность», «информационная грамотность» и др. Приведем примеры нескольких определений термина «информационная культура», предложенных рядом авторов, занимающихся этой проблемой.

Информационная культура — это:

- «умение использовать информационный подход, анализировать информационную обстановку и делать информационные системы более эффективными» [5];
- «стиль мышления, адекватный требованиям современного информационного общества... совокупность умений и навыков работы с источниками информации; само-

стоятельное решение любых задач, связанных с производством, поиском, обработкой, хранением и передачей информации» [47];

- «составная часть общей культуры, которая является качественной характеристикой информационной деятельности личности; совокупность информационного мировоззрения и системы знания, умений, навыков, позволяющих осуществлять взаимодействие в информационной среде на основе использования как традиционных, так и новых информационных технологий» [41];
- «совокупность навыков эффективного поиска, обработки и использования информации» [48];
- «правила поведения человека в информационном обществе, в человеко-машинных системах» [22];
- «культура рациональной и эффективной организации интеллектуальной деятельности людей» [2];
- «знания и навыки эффективного пользования информацией. Предполагает разностороннее умение поиска нужной информации и ее использования, от работы с библиотечным каталогом, компьютерной грамотности до просмотра информации в сети Интернет» [39];
- «широкое понятие, включающее в себя не только умение работать на компьютере, но и умение ориентироваться в современном информационном мире» (С. В. Титова) [цит. по 2];
- «важнейший компонент духовной культуры человека в общем смысле этого термина. Если понимать содержание термина расширительно, то следует признать, что общие методы представления знаний и умений не следует искать лишь в околокомпьютерной ситуации. Реальная область применения информационной культуры значительно шире» [40, с. 34].

«Не менее важной составляющей в информационной культуре является гуманитарная часть — умение общаться друг с другом и предоставлять людям информацию в различных формах» [23, с. 17].

«Критериями информационной культуры человека считаются его умение адек-

ватно формулировать свою потребность в информации, эффективно осуществлять поиск нужной информации во всей совокупности информационных ресурсов, перерабатывать информацию и создавать качественно новую... адекватно отбирать и оценивать информацию, а также способность к информационному общению и компьютерная грамотность» [46].

В нашем экспериментальном исследовании, посвященном взаимозависимости операционного компонента информационной культуры и уровня познавательной самостоятельности младших школьников [57], в качестве ведущего определения термина «информационная культура» мы выбрали толкование, предложенное Е. Л. Харчевниковой. В ее трактовке *информационная культура* есть элемент общей культуры человека, представляющий собой совокупность знаний, умений, норм, ценностей, связанных с потреблением и созданием информационных ресурсов и выполнением информационной деятельности на репродуктивном и творческом уровне [61].

Е. Л. Харчевникова — автор диссертации «Педагогические условия использования книги как средства формирования информационной культуры ребенка (дошкольный и младший школьный возраст)» [61]. Тема данной диссертации еще раз обращает наше внимание на то, что информация, с которой приходится работать детям, содержится в разных информационных источниках (не только в компьютере). А потому понятие «информационная культура» может и должно быть связано со всем разнообразием источников информации, к которому имеют отношение наши ученики.

В нашем понимании источниками информации для ребенка должны быть такие естественные, но так мало задействованные в реальной школьной практике *наблюдение* и *познавательное общение* и уже потом — *слово как символ понятия, книжный текст, компьютер*. Процедуры, с которыми необходимо детально знакомить детей в самом начале школьного образования, — это *информационный поиск, предметно-аналитическая деятельность, перекодировка* и *хранение информации*. Для каждого из вышеназванных источников информации обучение соответствующим процедурам

выливается на практике в реализацию достаточно длинной цепи технологических приемов, реализуемых обязательно на междисциплинарной основе [50—56]. Поэтому и сам курс формирования у школьников информационной культуры нам видится как *интегративный* — проникающий в различные учебные дисциплины, но осуществляемый на основе единой программы.

В ходе экспериментального исследования [49, 57] нами был создан и апробирован проект организационно-педагогической технологии включения работы по формированию элементов информационной культуры младших школьников в реальный педагогический процесс на примере ряда учебных дисциплин, в том числе информатики. Была разработана и опробована шкала уровней дифференциации для оценки качества операционных умений и навыков информационной культуры младшего школьника.

Операционный компонент информационной культуры младших школьников мы представили как совокупность конкретных операций (действий), вариативное и творческое соединение которых позволяет школьнику рационализировать процесс учения.

Рационализация учебной деятельности, сокращение трудоемкости учебных процедур, здоровьесберегающие технологии, радость ребенка от быстро и качественно выполненной работы — вот наши основные ответы на вопрос «Зачем нужна информационная культура школьнику?». При всем желании эти задачи не могут быть решены только с помощью компьютерных технологий, тем более они не могут быть решены без них.

Есть мнение, что информатика, если она есть в начальной школе, должна быть курсом пропедевтическим, т. е. должна готовить младших школьников к качественному восприятию этой учебной дисциплины в старших классах. Такая позиция позволяет авторам строить информатику в начальных классах как курс математической логики, в значительной мере дублируя материал уроков математики. Полагаем, у начальной школы есть и более актуальные задачи, которые могли бы взять на себя курс начальной информатики.

Ю. Г. Тамберг справедливо заметил: «Школа готовит детей к будущей жизни, но школа не знает, какой будет эта будущая жизнь» [58]. Поэтому, говоря об информационной культуре младшего школьника, хочется обратить внимание в первую очередь не на те проблемы, с которыми дети столкнутся в будущем (в том числе пропедевтика информатики как учебной дисциплины, вхождение в информационное общество, профориентация и пр.), а на проблемы сегодняшние, которые можно и нужно решать уже сейчас.

Если сузить количество наиболее острых проблем начального образования до самых грозных, то мы бы отметили две:

- *информационные перегрузки;*
- *проблемы информационной безопасности детей.*

Интенсификация информационных процессов, характерная для современного общества в целом, затрагивает и всю систему образования. Возрастает не только объем самой информации, предлагаемой для ознакомления и изучения, но и разнообразие форм, в которых эта информация предъявляется школьникам. Известно, что в начальной школе количество детей с ослабленным физическим и психическим здоровьем постоянно возрастает. К сожалению, при обновлении содержания традиционных учебных курсов и при создании курсов новых (в том числе информатики) этот факт авторами редко учитывается. (Речь идет о переносе сложного для усвоения логического материала из программы средней школы в начальную.) Интенсивность интеллектуального труда в рамках каждой учебной дисциплины неуклонно растет. Информационные перегрузки становятся все более реальной угрозой для здоровья детей.

Как бороться с перегрузками? Ответ на этот вопрос должен знать не только учитель или родители учащихся, но и каждый ученик. Как найти необходимую информацию в книге, библиотеке, компьютере за минимально короткое время? Как сократить время на усвоение учебного материала, его оформление, запоминание? Как использовать особенности своей памяти? Как помочь самому себе в составлении сообщения по изученному материалу (как сжать либо развернуть

информацию)? Какие символы использовать для кодирования информации с целью ее лучшего запоминания и хранения? Как правильно отдыхать? Как спланировать деятельность? Как организовать работу без вреда для здоровья?

Нельзя решать такие вопросы с помощью разовых классных часов и родительских собраний. Нужна *система работы*, помогающая ученику в усвоении рациональных приемов учебного труда и отдыха на фоне постоянно существующего в современном обществе информационного шума, мешающего ребенку сосредоточиться.

«Современные исследования, — говорит Э. Э. Слабунова, — показывают, что существуют серьезные ограничения на количество информации, которые мы в состоянии получить, переработать и запомнить. Классифицируя информацию, абстрагируя и “кодируя” ее разными способами, мы растягиваем эти границы, но факты говорят о том, что наши способности конечны. Это получило название “канальной вместимости” человеческого организма. Перегрузка этой системы ведет к серьезным функциональным нарушениям — ослаблению способности к мышлению и действию» [47].

Отсутствие умения подходить избирательно к информации, «информационная всеядность» младшего школьника, его обычная добросовестность и ответственность перед учителем часто являются причиной его перегрузок в учебной деятельности. Особенно пагубно информационные перегрузки влияют на интеллектуально ослабленных детей. Эти дети, как правило, не в состоянии эффективно бороться с многочисленными отвлекающими факторами. У них трудно формируются специальные и общеучебные умения и навыки. Им приходится сидеть над уроками подолгу и без удовольствия. Естественная реакция на перегрузки у такого ребенка — торможение, отказ от деятельности.

Для детей, вполне успешных в учебе, тема информационных перегрузок не менее актуальна. Часто чрезмерные требования школы и амбиции родителей не позволяют детям найти приемлемый режим учебной работы.

Информационная культура — культура работы с информацией — нужна

младшему школьнику в первую очередь для того, чтобы сохранить его здоровье в условиях постоянно возрастающего информационного прессинга.

Другая острая проблема, касающаяся начальной школы, это проблема безопасного взаимодействия ребенка с информационной средой. «В современном обществе родители все меньше могут контролировать доступ детей к электронным СМИ (средствам массовой информации) — телевидению, форматному радио, Интернету, компьютерным играм. Информационная безопасность ребенка — это задача как семейного, так и школьного воспитания» [30].

Воздействие СМИ представляет вполне реальную угрозу для здоровья детей, их духовного мира и нравственности в том случае, если: а) ребенок предоставлен лишь самому себе в общении со средствами массовой информации и имеет доступ к материалам, вредным для его психического и физического здоровья; б) родителями и школой не предпринимаются никаких мер по формированию медиаграмотности школьника.

Преждевременность откровенной информации о сексуальной жизни может нанести вред физическому, психическому здоровью и социальной адаптации ребенка в обществе. Порнография, культ насилия и жестокости, характерные для современных средств массовой информации (печатных изданий, видеокассет, телевидения, Интернета), вызывают справедливое возмущение большинства добропорядочных родителей младших школьников, порождают тревогу за влияние этой информации на неокрепшие детские умы.

Тревоги, связанные с доступностью небезопасной для детей информации в СМИ и в сети Интернет, характерны не только для нашей страны — то же происходит во всем мире.

«По результатам исследования Amarrach Consulting три четверти родителей в Ирландии считают, что их дети знают об Интернете больше них. Почти 80 % родителей утверждают, что они ограничивают пользование детей Интернетом, и 60 % — что они беседовали с ними об опасностях Сети. 44 % родителей опасаются попадания своих детей на порносайты, 18 % опасаются, что дети могут

получить доступ к неподобающим материалам, и 12 % беспокоятся о том, что их дети могут стать объектом внимания опасных субъектов в онлайн. Отметим, что 49 % родителей считают необходимым, чтобы школы обеспечивали информационную безопасность детей в онлайн. Однако, несмотря на всю озабоченность, шесть из десяти родителей считают, что использование Интернета их детьми несет в себе больше положительных, чем отрицательных сторон» [12].

Последняя мысль нам представляется особенно важной. Да, Интернет может представлять собой угрозу для ребенка (впрочем, так же, как и темный подъезд дома). Но это вовсе не означает, что надо перестать им пользоваться. Необходимо уже с начальной школы опережающими темпами обучать детей умениям находить в Интернете богатую и полезную для школьников познавательную информацию, избегая при этом попадания в сети рекламного мусора.

Информационная культура включает в себя медиакультуру и медиаобразование. Медиаобразование — направление в педагогике, выступающее за изучение школьниками закономерностей массовой коммуникации (пресса, телевидения, радио, кино, видео и др.) Медиаобразование предполагает систематическое обучение школьников восприятию и переработке информации, передаваемой по каналам СМИ; развитие критического мышления, умения противостоять манипулированию сознанием индивида со стороны СМИ; формирование умений находить, готовить, передавать и принимать требуемую информацию, в том числе с использованием различного технического инструментария (компьютеры и пр.) [17].

Рассматривая вопросы медиаобразования младших школьников [54], мы отмечали, что системой запретов проблему «информационного дурновкусия» не решишь. Уже в начальной школе следует озаботиться не столько критикой негативной информации, которая встречается в СМИ чаще, чем хотелось бы, сколько формированием достойных информационных интересов, а также развитием

у школьников умений выбирать нужную и полезную информацию в прессе, в радио- и телепередачах, на электронных носителях, в Интернете. Чтобы скорректировать в нужном направлении процесс формирования системы нравственных ценностей юного человека и гражданина, необходимо позаботиться о воспитании его информационных потребностей и вкусов.

Есть ли в начальном образовании дисциплина, которая берет на себя ответственность за такие направления образования и воспитания младшего школьника, как забота о медиаобразовании, информационной безопасности ребенка, рационализации его учебного труда и наличия у него соответствующих информационных умений, противостоянии информационным перегрузкам младшего школьника? Пожалуй, нет. А потребность в этом возрастает с каждым днем.

Один из возможных путей формирования информационной культуры младших школьников — уроки информатики.

Проведенный нами обзор курсов информатики, предназначенных для начального школьного образования [3, 4, 6—8, 10, 11, 13—15, 18—21, 24—29, 31, 33, 35, 37, 38, 42—45, 59, 60, 62]*, показал, что наиболее успешно средствами информатики как учебной дисциплины в просмотренных курсах ведется обучение детей элементам компьютерной грамоты, формируется умение детей использовать готовые компьютерные программы-исполнители развивающего и обучающего характера.

Ярко представлено в программах теоретическое направление, включающее в себя развитие логического мышления детей посредством выполнения дидактических игр и упражнений, изучение и выполнение правил формальной логики, составление алгоритмов и выполнение действий по алгоритму, построение информационных моделей (схем, таблиц, блок-схем и пр.). В программы включены игры и упражнения, развивающие внимание и воображение младших школьников.

Слабо представлено в программах по информатике направление формирования

* Обзор проводился по материалам публикаций, изданных до 2005 года, в период, когда информатика была включена в базисный учебный план начального образования.

системы норм и ценностей в сфере информационной деятельности школьников. Практически не ставится задача развития в детях активной жизненной позиции в общении с окружающим их информационным полем, не планируется становление осознанности действий младших школьников в ситуациях информационного выбора. К сожалению, в этих вопросах информатика оказывается оторванной от реальной жизни детей. Лишь несколько рассмотренных нами курсов по информатике включают проектно-исследовательскую деятельность детей, но, к сожалению, и в этих случаях она редко выходит за рамки уроков — в самостоятельный поиск детьми информации, ее структурирование и кодирование в удобных для хранения формах.

Настораживает значительная удаленность курсов информатики от решения проблемы развития познавательной самостоятельности младших школьников. В программах и методических рекомендациях к урокам преобладают такие виды деятельности учащихся, как выполнение действий под диктовку учителя, ответы на вопросы учителя. Наиболее актуальными для детей источниками информации остаются учитель, книга, текст. Остальные источники информации (самостоятельные опыты, наблюдения, поиск информации через общение, поиск информации на аудио-, видео- и электронных носителях, в СМИ) представлены в курсах информатики явно недостаточно. Даже индивидуальная и групповая работа детей на уроках проводится исключительно под контролем учителя. Поле для творчества и познавательной инициативы детей на уроках информатики авторами почти не предусматривается, в том числе при работе школьников с компьютерами.

Радует то, что курс информатики в начальном образовании проходит стадию становления, и обмен опытом, идеями на этом этапе важен и полезен. Теперь, когда учителя начальных классов проходят массовую подготовку к использованию компьютерных технологий в учебном процессе, авторам курсов информатики особенно важно прислушаться к мнению педагогических коллективов школ о запросах и потребностях начальной школы в области информатизации образования.

Полагаем, что в программах по раннему обучению информатике должны в большей мере, чем это происходит сейчас, учитываться психолого-педагогические особенности младших школьников. Увлечение части авторов элементами формальной логики, предлагаемыми для изучения в начальной школе без специальной адаптации к возрасту детей, считаем ошибочным. Перенос наиболее сложных тем по информатике и абстрактных логических понятий из старшей школы в начальную часто приводит к механическому заучиванию детьми терминов и формулировок, к неосознанному выполнению заданий. К тому же переизбыток теории, чрезмерная вербализация процесса обучения, нагрузка на глаза при постоянной работе с тетрадями, дефицит общения и движения детей на уроке способствуют увеличению общей трудоемкости учебного процесса. Особенно негативно это сказывается на детях с ослабленным интеллектуальным развитием.

Информатика как наука о способах работы с информацией должна разгружать, а не загружать ученика, обучая его рациональным приемам деятельности. Полагаем, авторам курсов раннего обучения информатике следует ориентироваться в большей степени на прикладной и междисциплинарный характер знаний и умений, получаемых детьми на уроках информатики. Только в этом случае информатика может стать реальным системообразующим стержнем процесса формирования информационной культуры младшего школьника.

А. П. Ершов, Г. А. Звенигородский, Ю. А. Первин, говоря о роли информатики в школьном образовании, отмечали: «Информатика не призвана ни заменить собою ни один из школьных предметов, ни изменить роль предмета в общей системе школьных дисциплин, ни перераспределить соотношение гуманитарных и естественных дисциплин в школе. Она лишь предлагает каждой из дисциплин, изучаемых в школе, новый и весьма совершенный инструмент, который позволяет учителю, умеющему пользоваться этим инструментом, глубже и эффективнее раскрыть перед школьниками сущность своего предмета. При этом нельзя назвать ни одного школьного предмета, в котором аппарат информатики оказал-

ся бы бесполезным. Из всех этих замечаний нетрудно сделать вывод: школьный курс информатики является не дополнительной нагрузкой на школьника, а важнейшим средством уменьшения перегрузок, сокращения и уплотнения программы средней школы в целом...» [16].

Полагаем, правомерно считать, что в данном высказывании термин «инструмент» можно понимать не только в значении «компьютер», а «аппарат информатики» воспринимать как весь спектр информационных умений, который может пригодиться школьнику в ежедневной информационно-познавательной деятельности.

В рамках Большого Московского семинара по методике раннего обучения информатике (2005) С. Л. Островский заметил: «Не до конца регламентированное положение информатики в начальной школе имеет и свои несомненные плюсы. И учителя, и разработчики учебных курсов имеют достаточно свободы для творчества и экспериментов. Сегодня в полной мере справедливо утверждение, что для начальной школы имеется много курсов хороших и разных. Информатика в “началке” на сегодня не является полем конкуренции авторских коллективов. И, как следствие, на этом пространстве в полной мере может быть реализовано творческое и взаимообогащающее сотрудничество» [34].

Именно взаимообогащающее сотрудничество, на наш взгляд, позволяет авторам корректировать и совершенствовать свои курсы в ответ на потребности и запросы начальной общеобразовательной школы, в том числе в ответ на интересы, связанные с формированием информационной культуры младших школьников средствами урока информатики.

Литературные и интернет-источники

1. *Алексеева Е. В.* Информационная культура для Интернет-читателя // Федерация Интернет Образования. http://sputnik.master-telecom.ru/Docs_53/VIO/vio%2026/default.htm

2. *Батенева И. А.* Формирование информационной культуры у учащихся начальной школы на основе межпредметной интеграции: Дис. ... канд. пед. наук. Майкоп, 2005.

3. *Бененсон Е. П., Паутова А. Г.* Информатика. 2 (3, 4) класс. Метод. пособие. М.: Академкнига, 2003—2005.

4. *Бененсон Е. П., Паутова А. Г.* Информатика. Учебник-тетрадь. 2 (3, 4) класс. В 2-х ч. М.: Академкнига, 2003—2005.

5. *Воробьев Г. В.* Твоя информационная культура. М.: Молодая гвардия, 1988.

6. *Горячев А. В.* Двухкомпонентный курс информатики для начальной школы. Большой Московский семинар по методике раннего обучения информатике («ИТО-РОИ-2005») // Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2003»). <http://ito.edu.ru/sp/SP/2005-12-22.html>

7. *Горячев А. В.* Информатика (1 класс) // Образовательная система «Школа 2100»: Учебники: Информатика (1 класс). http://www.school21000.ru/comp_1cl.html

8. *Горячев А. В.* Развитие и модернизация курса информатики для начальной школы «Информатика в играх и задачах» // Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2003»). <http://ito.edu.ru/sp/SP/2006-01-12.html>

9. *Горячев А. В.* Формирование информационной грамотности в образовательной системе «Школа 2100» // @П — @августовский Педсовет — Материалы секции «Школьный медиатека в образовательном пространстве школы». <http://www.ede.samara.ru/~mediateka/publ/goryachev.html>

10. *Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О.* Информатика в играх и задачах: 1 (2) класс. В 2-х частях. Учебник-тетрадь. М.: Баласс, 2002—2004.

11. *Горячев А. В., Меньшакова А. А.* Методика преподавания информатики в начальной школе (1—4 классы) на примере курса «Информатика в играх и задачах» // Информатика. 2004. № 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47.

12. Деловые тесты: ИА «Альянс Медиа» по материалам «Компьюлента». <http://www/businessstest.ru/NewsAM/NewsAMShow.asp?ID=594>

13. *Дубинина В. В.* Информатика для малышей. Казань: Институт повыш. квалиф. и переподготовки раб. образ. Татарстана, 1993.

14. *Дубинина В. В.* Уроки развития, или Пропедевтический курс информатики для малышей // Информатика и образование. 1995. № 3.

15. *Дуванов А., Зайдельман Я., Первин О., Гольцман М.* Роботландия — курс информатики для младших школьников // Информатика и образование. 1989. № 5.

16. *Ершов А. П., Звенигородский Г. А., Первин Ю. А.* 10 лет школьной информатике: Школьная информатика (концепции,

состояния, перспективы) // Информатика и образование. 1995. № 1.

17. *Зазнобина Л. С.* Стандарт медиаобразования, интегрированного с различными школьными дисциплинами // Стандарты и мониторинг в образовании. 1988. № 3.

18. *Зарецкий Д. В., Зарецкая З. А., Первин Ю. А.* Модуль 1 в курсе «Информационная культура» // Информатика и образование. 1996. № 4.

19. Информатика в играх и задачах. 4 класс: Учебник-тетрадь в 4-х частях, часть 1 / Автор выпуска Н. И. Суворова. М.: Баласс, 1997.

20. Информатика в играх и задачах: 1 (2, 3, 4) кл. Методические рекомендации для учителя / А. В. Горячев и др. М.: Баласс, 1998, 2002.

21. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс / Под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2000.

22. Информология, информатика и образование: Справочное пособие / Под общ. ред. В. А. Извозчикова, И. В. Симоновой. СПб.: КАРО, 2004.

23. *Каймин В. В., Угринович Н. О.* О преподавании курса ОИВТ по машинному варианту // Информатика и образование. 1989. № 2.

24. *Коган Е. А., Первин Ю. А.* Курс «Информационная культура» — региональный компонент школьного образования // Информатика и образование. 1995. № 1.

25. *Коган Е. Я., Первин Ю. А.* Программа курса «Информационная культура». http://www.school.ort.ru/library/informatica/inf_cultura.htm

26. *Матвеева Н. В. и др.* Введение в информатику: Комплект из 12 плакатов + методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004—2005.

27. *Матвеева Н. В. и др.* Информатика. Метод. комплект: пособие + практикум на CD. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004—2005.

28. *Матвеева Н. В. и др.* Информатика. Рабочая тетрадь для 2 (3, 4) кл. В 2-х ч. 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004—2005.

29. *Матвеева Н. В. и др.* Информатика. 2 (3, 4) кл. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004—2005.

30. Международная научно-практическая конференция «Медиаобразование в XXI веке». <http://emag.iis.ru/art/infosoc/emag.nsf/BPA/50b9d60cb23aada5c3256ee7003b2f24>

31. Мир информатики: 6—9 лет. Компакт-диск. М.: Учебная книга; Компания «Кирилл и Мефодий», 2003.

32. *Могилев А. В.* Информатику — в начальную школу // Воронежский государственный педагогический университет. <http://meech.math.msu.su/conference/nikolsky-100/Articles/Mogilev.htm>

33. *Муранов А. А., Кутукова О. Г., Рудченко Т. А., Яковлева Е. И.* Преподавание информатики в начальной школе по курсу А. Л. Семенова и др. «Информатика»: Программа повышения квалификации. М.: Академия повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2002.

34. *Островский С. Л.* «Началка» — родная сестра семинара: Большой Московский семинар по методике раннего обучения информатике («ИТО-РОИ-2005») // Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2003»). <http://ito.edu.ru/sp/SP/SP-0-2.html>

35. *Паутова А. Г.* Информатика: Комплект компьютерных программ к учебнику-тетради. 2 (3, 4) класс. Метод. пособие + CD-диск. М.: Академкнига, 2003—2005.

36. *Первин Ю. А.* Информационная культура и информатика: раздельно или слитно? // Информатика и образование. 1995. № 3.

37. *Первин Ю. А.* Курс «Информационная культура» как социальный заказ информационного общества // Системы и средства информатики. Вып. 8. М.: Институт проблем информатики РАН, 1996.

38. *Первин Ю. А., Дуванов А. А., Зайдельман Я. Н., Гольцман М. А.* Роботландия: Пособие для учителя. М.: Научный центр программных средств обучения при МГК по народному образованию, 1991.

39. *Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б.* Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М., 2006.

40. *Розенберг Н. М.* Информационная культура в содержании общего образования // Советская педагогика. 1991. № 3.

41. *Савчук Л. Н.* Информационная культура на различных этапах развития человеческого общества. <http://www.giac.unibel.by/docs/pdf/2-2005/s03-2-2005.pdf>

42. *Семенов А. Л., Рудченко Т. А., Щеглова О. В.* Информатика: 1 кл.: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2001.

43. *Семенов А. Л., Рудченко Т. А.* Информатика: Учеб. пособие для 1 (2, 3, 4) кл. нач. шк. М.: Просвещение; Ин-т новых технологий, 2004.

44. *Семенов А. Л., Рудченко Т. А.* Информатика: Учеб. пособие для 2 кл. нач. шк. В 2-х ч. Ч. 2. М.: Просвещение: Ин-т новых технологий, 2004.

45. *Семенов А. Л., Рудченко Т. А., Щеглова О. В.* Учебная программа «Информатика 1—3» // Информатика и образование. 1998. № 6.

46. *Семенюк Э. П.* Информационная культура общества и прогресс информатики // НТИ. Сер. 1. 1995. № 1.

47. *Слабунова Э. Э.* Информационная культура в концепции лицейского образования // Вопросы Интернет-образования. http://vio.fio.ru/vio_29/cd_site/Articles/art_3_2.htm

48. Современный Бизнес Словарь // Реестр банков России. <http://banks.ctrl-i.ru/biz/litera10/business6806.html>

49. Соколова Т. Е. Информационная культура младшего школьника как педагогическая проблема: Учебно-методическое пособие. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника. Вып. 1.)

50. Соколова Т. Е. Информационно-аналитические умения младших школьников. Система индивидуального мониторинга. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника. Вып. 5.)

51. Соколова Т. Е. Информационно-поисковые умения. Библиотечные уроки. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника; Вып. 2.)

52. Соколова Т. Е. Информационно-поисковые умения. Познавательное общение. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника. Вып. 4.)

53. Соколова Т. Е. Кодирование и хранение информации: специфика начальной школы. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника. Вып. 6.)

43. Соколова Т. Е. Комплексное использование источников информации на уроках в начальной школе. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника. Вып. 7.)

55. Соколова Т. Е. Персональный компьютер в начальной школе. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника. Вып. 8.)

56. Соколова Т. Е. Информационно-поисковые умения. От наблюдения и описания к сравнению. Самара: Учебная литература; Федоров, 2007. (Информационная культура младшего школьника. Вып. 3.)

57. Соколова Т. Е. Роль операционного компонента информационной культуры в развитии познавательной самостоятельности младших школьников: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Мурманск, 2004.

58. Тамберг Ю. Г. 27 преступлений российской педагогики (неординарная оценка нынешнего состояния педагогики специалистом из Великого Новгорода) // Голос миротворцев — 176. <http://www.un-museum.ru/vestnik/176.htm>

59. Тур С. Н., Бокучава Т. П. Первые шаги в мире информатики: Метод. пособие для учителей 1—4 классов. СПб.: БХВ-Петербург, 2002.

60. Тур С. Н., Бокучава Т. П. Первые шаги в мире информатики: Рабочая тетрадь для 1 (2, 3, 4) кл. СПб.: БХВ-Петербург, 2002.

61. Харчевникова Е. Л. Педагогические условия использования книги как средства формирования информационной культуры ребенка (дошкольный и младший школьный возраст): Дис. ... канд. пед. наук. Владимир, 1999.

62. Челак Е. Н., Конопатова Н. К. Развивающая информатика: Метод. пособие. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.

Контактная информация

Соколова Татьяна Евгеньевна, канд. пед. наук, доцент, профессор кафедры дошкольного и начального образования, государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Мурманский областной институт повышения квалификации работников образования и культуры» (ГОУ ДПО МОИПКРОиК); *адрес*: 183031, г. Мурманск, ул. Подстанничкого, д. 1; *телефон*: (8152) 31-27-51; *e-mail*: moipro@moipkro.ru

T. E. Sokolova,

State Educational Institution of Secondary Vocational Education «Murmansk In-Service Institute»

YOUNG LEARNERS INFORMATION CULTURE AS AN ACTUAL PROBLEM OF PRIMARY SCHOOL

Abstract

In the paper the contents and a parity of concepts *information culture* and *Informatics* is considered. The degree of interdependence of an operational component within the information culture and a level of cognitive independence of young learners is analyzed. The author pays attention to a problem of information overloads of elementary school students and proves an opportunity of health saving strategies realization training children to use rational working methods with different sources of information. The author offers some kind of an integrated course aimed at students media culture and media literacy building. In the paper the possibility of using the course Informatics in an elementary school as a background of young learner's information culture forming is proved.

Key words: young learners information culture, an operational component of information culture, Informatics in an elementary school, information overloads; information safety of children, information needs and tastes forming, media culture, media education.



РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Л. А. Маркова,

Мончегорский филиал Мурманского государственного технического университета

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ МАЛОГО СЕВЕРНОГО ГОРОДА В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В статье представлен курс подготовки педагогов малого северного города в области применения информационных и коммуникационных технологий.

Ключевые слова: информационная подготовка, муниципальная модель повышения квалификации, содержательные линии.

Система повышения квалификации педагогических кадров даже в масштабах области не может в достаточной мере учитывать специфику деятельности системы образования и возможностей муниципалитетов и, следовательно, обеспечить эффективную преемственность в обучении и разработке направлений и форм для развития системы образования малого северного города. Федеральные и региональные формы повышения квалификации не составляют целостной и адекватной инновационной системы, слабо ориентированы на конкретные интересы и потребности педагогов, в частности, не учитываются заказы конкретного слушателя, не разрабатывается система адресной помощи педагогу. Существует и еще одна проблема: сегодня происходит деформация личной мотивации педагогических работников к повышению квалификации из-за снижения социального престижа их труда, что закономерно ведет к определенному разрыву в его теоретической и практической деятельности. В результате педагог не всегда способен научно обосновать, критически осмыслить и творчески применить на практике определенные концепции, фор-

мы и методы познания, управления и конструирования учебного процесса.

Организация повышения квалификации (ПК) в условиях малого северного города не только направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей профессионального и личностного развития педагогов, но и реализует стратегические цели развития города как динамично развивающейся системы. Педагогические работники все чаще принимают на себя ответственность за качество работы школы, структурного подразделения в целом, а организаторы повышения квалификации все чаще играют роль консультантов по введению изменений в образовательном пространстве города. В связи с внедрением информационных и коммуникационных технологий в систему образования малого северного города главным достоинством складывающейся модели организации повышения квалификации можно считать появляющуюся возможность соединения учебной и трудовой деятельности.

Проанализировав результаты применения педагогами малого северного города знаний и навыков в области ИКТ, их влияние на эффективность обучения,

мы пришли к выводу о необходимости разработки новых дифференцированных учебных программ, освоение которых будет способствовать развитию профессионального мастерства педагога в данной области. На основании анализа стандартов образования по педагогическим специальностям в аспекте совершенствования содержания подготовки педагога в области информатизации образования рассмотрим содержание организованного в рамках малого северного города инвариантного курса базовой подготовки педагога «Использование средств ИКТ в профессиональной деятельности».

Базовый курс подготовки педагогов должен включать направления подготовки, обеспечивающие инвариантную относительно специальности педагога составляющую его профессиональной подготовки в области ИКТ; создавать условия для освоения им основных способов организации информационной деятельности с помощью средств ИКТ.

Для курсов повышения квалификации муниципального уровня инвариантная технологическая модель имеет следующую структуру:

- выявление затруднений;
- формулирование проблем (анализ, диагностика профессиональной компетентности);
- моделирование профессиональной деятельности;
- проблематизация деятельности;
- усвоение новых способов деятельности;
- актуализация новой деятельности.

Отбор содержания осуществляется с учетом непрерывности подготовки педагога в области использования средств ИКТ.

Проанализировав исследования ряда ученых [2—4] в данной области педагогической науки, отметим **инвариантные содержательные линии** повышения квалификации педагогов в области использования средств ИКТ:

- теоретические основы информатизации образования;
- психолого-педагогические основы информатизации образования;
- информационное взаимодействие в условиях функционирования локальных и глобальной компьютерных сетей, потенциал распределенного информационного ресурса;

- педагогико-эргономические условия безопасного использования средств информатизации и коммуникации;
- возможные негативные последствия использования средств ИКТ и меры по их предотвращению;
- технико-технологические условия информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организации управления школы на базе средств ИКТ;
- информационно-образовательная среда школы;
- информационная безопасность в сфере информатизации образования.

Необходимость введения отдельной, самостоятельной дисциплины «Использование средств ИКТ в профессиональной деятельности» обусловлена особенностями направленностей подготовки в области информатизации образования:

- *теоретической* — изучение методологии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информационного общества; изучение теоретических основ создания и использования программных средств учебного назначения;
- *практической* — методика, организационные формы обучения, воспитания, соответствующие задачам развития личности обучаемого в современных условиях информационного общества; изучение видов практической деятельности и взаимодействия всех участников образовательного процесса;
- *обучения* — блоки, каждый блок соответствует одному из направлений обучения.

В настоящее время в практике курсов повышения квалификации муниципального уровня в области использования средств ИКТ активно применяются образовательные программы для конкретных педагогических коллективов школ, созданных руководителями ПК на основе либо диагностики, имеющей своей целью изучение способов и механизмов внедрения в педагогическую среду уже известных, апробированных и положительно зарекомендовавших себя в дру-

гих школах инноваций, либо изучения психолого-педагогической готовности педагогического коллектива самостоятельно или с помощью экспертов анализировать имеющиеся трудности работы в условиях информатизации образования и разрабатывать авторский вариант их решения. Эта модель используется в работе с наиболее сильными в профессиональном плане коллективами, имеющими высокую профессиональную мотивацию и готовность взять на себя ответственность за развитие школы.

Каждый из предлагаемых специалистами ПК вариантов программ имеет свои достоинства и недостатки, но, несомненно, является эффективным способом решения проблем коллектива.

Такая организация курсов повышения квалификации педагогов в условиях малого северного города позволит снять своеобразное отчуждение процесса обучения специалистов от специфических потребностей школы, т. е. осуществлять его целенаправленно, предметно и содержательно, превратит методическую городскую службу в целостную систему непрерывного дополнительного профессионального роста педагогических кадров.

Наконец, организация повышения квалификации в условиях информатизации малого северного города имеет, бесспорно, один из самых значительных аргументов — она дает возможность видеть конкретный результат обучения, меняющийся уровень профессиональной образованности, педагогическую и социально-экономическую значимость системы.

Литература

1. Акуленко В. Л. О некоторых проблемах совершенствования информационной компетентности учителя физики в системе повышения квалификации // Ученые записки ИИО РАО. 2004. Вып. 11.
2. Лавина Т. А. Информационно-коммуникационная подготовка в системе непрерывного педагогического образования // Педагогическая информатика. 2005. № 2.
3. Роберт И. В., Поляков В. А. Основные направления научных исследований в области информатизации профессионального образования. М.: Образование и Информатика, 2004.
4. Роберт, И. В., Босова Л. Л., Поляков В. А. Основные направления использования ИКТ в модернизации системы образования. // Ученые записки ИИО РАО. 2002. Вып. 11.

Контактная информация

Маркова Людмила Александровна, канд. пед. наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин Мончегорского филиала Мурманского государственного технического университета; *адрес:* 184510, Мурманская область, г. Мончегорск, пр. Металлургов, д. 1-а; *телефон:* (81536) 7-45-19; *e-mail:* MFMGTU@rambler.ru

L. A. Markova,

Murmansk State Technical University, Monchegorsk's Department

THEORETICAL ASPECTS OF TRAINING TEACHERS OF SMALL NORTH TOWN IN THE AREA OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Abstract

In the article the rate of training teachers of small north town in the area of information and communication technologies is considered.

Keywords: information training, municipal model of improvement of professional skill, substantial lines.

К. Н. Фадеева,

Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары

КОМПОНЕНТЫ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИКТ В БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СЕРВИСА

Аннотация

В статье рассмотрено содержание компонентов готовности студентов сервисных специальностей к использованию информационных и коммуникационных технологий в будущей профессиональной деятельности. Охарактеризованы показатели и уровни готовности студентов сервисных специальностей к использованию информационных и коммуникационных технологий.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, сфера сервиса, подготовка, компоненты готовности.

Мировые тенденции развития современного общества характеризуются высокими темпами роста информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), используемых во многих сферах человеческой деятельности, в том числе и в сфере сервиса.

Согласно перечню направлений и специальностей подготовки Общероссийского классификатора специальностей по образованию (ОКСО) 2010 г. для сферы обслуживания ведется подготовка специалистов в области сервиса. Специальности сферы сервиса выделены в самостоятельную группу, к ним относятся:

- 100103(230500) «Социально-культурный сервис и туризм»;
- 100110(230600) «Домоведение»;
- 100101(230700) «Сервис»;
- 010502(351400) «Прикладная информатика (в сфере сервиса)»;
- 080502(060800) «Экономика и управление на предприятиях сферы обслуживания» [2].

Подготовка современных специалистов сферы сервиса невозможна без обучения их использованию ИКТ в будущей профессиональной деятельности. Это связано с тем, что одним из наиболее важных требований, предъявляемых современным обществом к будущим специалистам, является их готовность грамотно и осознанно использовать ИКТ. Перед вузами в качестве одной из основных выступает задача формирования у студентов знаний, умений и навыков применения ИКТ для решения профессиональных задач.

Однако, как показывает анализ содержания государственных образовательных стандартов и программ подготовки студентов сервисных специальностей, существующая система обучения не позволяет в должной степени обеспечить готовность студентов к применению ИКТ в будущей профессиональной деятельности. Это связано с тем, что не в полной мере в процессе подготовки рассматриваются проблемы информационной поддержки деятельности предприятий сферы сервиса (систем поддержки принятия решений, систем автоматизированного учета и контроля, систем автоматизированного проектирования, справочных информационных систем, и множества других систем на базе ИКТ).

В контексте нашего исследования подготовка студентов сервисных специальностей к использованию ИКТ представляет собой процесс освоения теории и практики использования ИКТ для осуществления сбора, обработки, хранения, передачи, продуцирования информации, а также реализации информационного взаимодействия с целью автоматизации сервисной деятельности (О. А. Козлов, В. Г. Онушкин, Е. И. Огарев). Целью подготовки студентов к использованию ИКТ в будущей профессиональной деятельности является формирование готовности к этому виду деятельности.

Проанализировав научную литературу, посвященную изучению готовности человека к деятельности (М. И. Дьяченко, И. А. Зимняя, Л. А. Кандыбович, А. Н. Леонтьев, В. А. Сластенин,

Т. И. Руднева и др.), и рассмотрев содержание структурных компонентов готовности к различным видам деятельности, мы определяем **готовность студентов сервисных специальностей к использованию ИКТ в профессиональной деятельности** как свойство личности, выражающее определенную степень знаний, умений и навыков в использовании ИКТ и проявляющееся как целостная система, которая включает в себя взаимосвязанные мотивационный, когнитивный и деятельностный компоненты. Содержание этих компонентов обусловлено спецификой сервисной деятельности, а степень сформированности определяет готовность студента к будущей профессиональной деятельности в условиях информатизации общества.

Раскроем содержание **мотивационного, когнитивного и деятельностного** компонентов готовности студентов сервисных специальностей к использованию ИКТ в профессиональной деятельности, которая должна быть сформирована в процессе их подготовки к применению стандартного и специального программно-аппаратного обеспечения. Можно выделить низкий, средний и высокий уровни овладения действиями для каждого из компонентов в контексте использования ИКТ специалистом сферы сервиса. При этом границы между обозначенными уровнями нечеткие, а комплекс знаний, умений и навыков изменяется в зависимости от степени информатизации общества.

Мотивационный компонент включает в себя ценностные ориентации, интересы, потребности, мотивации к получению знаний, умений и навыков в области ИКТ, стремление к использованию их в будущей сервисной деятельности.

Низкий уровень: отсутствуют или слабо выражены мотивы изучения ИКТ, а также использования их в будущей профессиональной деятельности.

Средний уровень: существует заинтересованность в изучении ИКТ, положительный настрой на использование ИКТ в будущей профессиональной деятельности, но есть затруднения с самостоятельным выбором того или иного средства для определенного вида деятельности.

Высокий уровень: ярко выражена заинтересованность в изучении ИКТ, устой-

чивый интерес к использованию различных ИКТ в профессиональной деятельности, осознание значимости использования этих средств.

Когнитивный компонент отражает наличие у студентов знаний о возможностях использования ИКТ в будущей деятельности. В содержание когнитивного компонента включены следующие группы знаний.

Базовые знания по ИКТ — понятия «информация», «информатика», «информационные и коммуникационные технологии», «информационные ресурсы», «информатизация общества» и др.; общая характеристика процессов сбора, передачи, накопления и обработки информации; состав и назначение различной компьютерной, организационной техники; устройств персонального компьютера; системное и прикладное программное обеспечение; основы сетевых технологий; современное состояние развития вычислительной техники, перспективы развития ИКТ.

Знания стандартного программного обеспечения сервисной деятельности — возможности ИКТ для повышения эффективности функционирования предприятий сферы сервиса; характеристика и особенности информационных потребностей, процессов и ресурсов в сфере сервиса; знание операционной системы, сервисного программного обеспечения (программы обслуживания магнитных дисков, архивация файлов, антивирусные программы) и систем программирования; знание основных средств ИКТ, их назначения и области применения; интегрированные офисные пакеты, системы управления базами данных, графические редакторы, программы-переводчики, справочно-правовые системы; реализация финансовых и экономических расчетов в сфере сервиса; теоретические и информационно-технологические основы мультимедиа технологии, особенности использования мультимедиа технологии в процессе осуществления сервисной деятельности; принципы обеспечения информационной безопасности продукции предприятия сферы сервиса, функционирующего на базе ИКТ.

Знания специального программного обеспечения сервисной деятельности — специальное программное и аппа-

ратное обеспечение, используемое специалистами сервиса; возможности использования средств автоматизации офисной деятельности; цели и возможности использования информационных систем в различных сферах сервисной деятельности; теоретические основы, технологии разработки и эксплуатации специализированных информационных систем, используемых в сервисной деятельности; перспективы развития информационных технологий и информационных систем в различных сферах сервиса; знание систем поддержки принятия решений при планировании и реализации сервисной деятельности; знание сведений о системах электронного документооборота, экспертных, бухгалтерских, геоинформационных систем для решения задач сервисной деятельности; возможные негативные последствия использования ИКТ в сервисной деятельности и меры по их предотвращению; законодательное и нормативно-правовое обеспечение использования ИКТ в деятельности специалиста сервиса; общие подходы к защите прав интеллектуальной собственности, представленной в электронном виде в сфере сервиса.

Низкий уровень: имеются базовые знания об основных понятиях («информация», «информационные и коммуникационные технологии» и др.), общее представление о процессах сбора, передачи, накопления и обработки информации; слабое владение знаниями о возможностях использования ИКТ в различных сферах сервисной деятельности; нет информации о специализированном программном обеспечении сервисной деятельности.

Средний уровень: владение знаниями об основных понятиях («информация», «информационные и коммуникационные технологии» и др.), о возможностях использования ИКТ в различных сферах деятельности; наличие представления о процессах сбора, передачи, накопления и обработки информации; недостаточная осведомленность о специализированном программном обеспечении сервисной деятельности.

Высокий уровень: владение в полном объеме знаниями об основных понятиях («информация», «информационные и коммуникационные технологии» и др.),

о возможностях использования ИКТ в различных сферах деятельности; наличие общего представления о процессах сбора, передачи, накопления и обработки информации; осведомленность о современном состоянии и перспективах развития ИКТ, их роли, назначении и специфике использования в различных областях сервисной деятельности; обладание знаниями о перспективе развития ИКТ в различных сферах сервиса, о законодательном и нормативно-правовом обеспечении использования ИКТ, о негативных последствиях использования ИКТ в сервисной деятельности и меры по их предотвращению.

Уровень сформированности когнитивного компонента отражает теоретическую готовность будущих специалистов сферы сервиса к использованию ИКТ в профессиональной деятельности.

Деятельностный компонент отражает умения и навыки студентов в области ИКТ, а также использование их в профессиональной деятельности. Содержание деятельностного компонента готовности будущего специалиста сферы сервиса к использованию ИКТ в профессиональной деятельности включает следующие умения.

Пользовательские навыки в области ИКТ — владение стандартными аппаратными и программными средствами на пользовательском уровне.

Применение стандартного программного обеспечения в сервисной деятельности — навыки работы с файлами, выполнения операций по обработке текстовой информации (ввод, редактирование, форматирование и печать документов, содержащих списки, таблицы и др.); умение использовать в документе чертежи, рисунки и др.; умение производить финансовые и экономические расчеты с использованием электронных таблиц; умение создавать компьютерные презентации; умение использовать программное обеспечение технологий мультимедиа, компьютерной графики, сетевых программ; навыки выполнения операций по поиску необходимой информации в глобальных и локальных сетях, умение использовать информационно-поисковые системы; умение пользоваться программами, работающими с электронной почтой, осуществлять информационное вза-

имодействие между пользователями в локальных и глобальных сетях; умение пользоваться программами-переводчиками, справочно-правовыми системами.

Применение специального программного обеспечения в сервисной деятельности – использование ИКТ в автоматизации офисной деятельности; разработка исходных требований, формулировка и решение задач проектирования профессиональных информационных систем; использование систем поддержки принятия решений при планировании и реализации сервисной деятельности; использование систем электронного документооборота, экспертных, бухгалтерских, геоинформационных систем для решения задач сервисной деятельности; использование средств информационной защиты, методик предотвращения возможных негативных последствий применения ИКТ.

Низкий уровень: владение элементарными навыками работы с операционной системой и интегрированным офисным пакетом; отсутствие умений и навыков работы со специализированным программным обеспечением сервисной деятельности.

Средний уровень: владение навыками работы с операционной системой и интегрированным офисным пакетом; умение работать со специализированным программным обеспечением сервисной деятельности по аналогии с демонстрационным примером.

Высокий уровень: владение навыками работы с операционной системой и интегрированным офисным пакетом; умение работать со специализированным программным обеспечением сервисной деятельности, разрабатывать исходные требования, формулировать и самостоятельно решать профессионально значимые задачи; умение использовать средства информационной защиты, методики предотвращения возможных негативных последствий использования ИКТ.

Таким образом, подготовка студентов сервисных специальностей в аспекте использования ИКТ в будущей профессиональной деятельности на основе выделенных компонентов готовности позволит сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков применения ИКТ для решения профессиональных задач.

Литература

1. Лавина Т. А. Совершенствование системы непрерывной подготовки учителей в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Дис. ... док. пед. наук. М., 2006.
2. Сборник инструктивно-информационных материалов учебно-методического объединения учебных заведений Российской Федерации по образованию в области сервиса / И. П. Соколов и др. М.: МГУС, 2008.

Контактная информация

Фадеева Клара Николаевна, аспирант кафедры информационных технологий Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары; *адрес:* 428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 38; *телефон:* (832) 62-72-78; *e-mail:* fadeevakn@mail.ru

K. N. Fadeeva,

I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University

COMPONENTS OF STUDENTS READINESS FOR USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITIES

Abstract

In the article maintenance of components of readiness of students of service specialities is considered for using information and of communication technologies in future professional activities. Indexes and levels of readiness of students of service specialities are described to the use of information and of communication technologies.

Keywords: information and communication technologies, service sphere, preparation, readiness components.

Е. В. Фешина,

Краснодарский кооперативный институт

КОНСТРУИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ИКТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ

Аннотация

На основе анализа учебно-методической литературы по информатике и ИКТ автором делается вывод о том, что воспитывающий потенциал средств ИКТ сегодня используется явно недостаточно. В качестве примеров конструирования средств ИКТ для развития нравственных качеств личности предлагается использовать систему бифункциональных компьютерных информационных моделей.

Ключевые слова: средства ИКТ, конструирование, нравственные качества, бифункциональные информационные модели.

Согласно И. В. Роберт [4], под средствами информационных и коммуникационных технологий (средствами ИКТ) будем понимать программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе средств микропроцессорной вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, накоплению, обработке, хранению, продуцированию, передаче, использованию информации, возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей (в том числе и глобальных). Средства ИКТ в системе образования должны использоваться совместно с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-инструктивными материалами, обеспечивающими реализацию оптимальной технологии их психолого-педагогически значимого использования.

Активное применение средств ИКТ в образовательной практике обусловлено их уникальными возможностями. Сегодня наиболее часто декларируется использование средств ИКТ для достижения следующих педагогических целей:

- развития личности обучающегося, его подготовки к жизнедеятельности в условиях современного информационного общества;
- реализации социального заказа на подготовку специалистов, обладающих информационной компетентностью;
- повышения качества образовательного процесса.

Многочисленными исследованиями установлено, что современные информационные и коммуникационные технологии повышают эффективность самостоятельной работы, предоставляют совершенно новые возможности для творчества обучающихся.

В данной статье мы рассмотрим некоторые вопросы, связанные с разработкой средств ИКТ для реализации *воспитывающей* функции обучения.

Анализ порядка 40 учебников и учебных пособий по информатике, как для средней, так и для высшей школы, показал, что воспитывающий потенциал средств ИКТ сегодня используется явно недостаточно. Нами была составлена таблица типа «объект — свойство» с результатами авторского анализа содержания учебных материалов на предмет отражения в них различных направлений воспитательной работы. Приведем некоторые итоговые результаты, указывая после соответствующего направления воспитания процент учебников, в которых оно в той или иной степени отражается: нравственное (15 %), физическое (13 %), экологическое (8 %), экономическое (23 %), гражданское (10 %), правовое (3 %). Другие направления отражены в 26 % работ. При этом в 26 % работ содержание учебных материалов (на субъективный взгляд автора) может оказать негативное воздействие на обучаемых.

Приведем один из положительных примеров. В одном из учебников А. Г. Гейна, А. И. Сенокосова и Н. А. Юнерман [2] при решении задачи о добыче леса акцентируется внимание на необходимости его воспроизводства. Здесь же строится модель посещения людьми лесопарка так, чтобы не нанести ему непоправимого ущерба. Понятно, что изучение применяемых здесь возможностей средств ИКТ одновременно способствует и экологическому воспитанию учащихся.

Считаем, что воспитательная направленность применения средств ИКТ наиболее эффективно может проявиться при реализации содержательной линии «информационное моделирование» [1, 3] на основе стратегии «ролевое информационное моделирование» [6]. В этом случае помимо задач обучения и воспитания в полной мере будет решаться и задача развития студентов [5].

В качестве примера конструирования средств ИКТ для развития нравственных качеств личности приведем ряд примеров из системы бифункциональных компьютерных информационных моделей «ИНФО-РОСТ» и поясним целесообразность применения их в информационной подготовке студентов. Название системы обусловлено тем, что данные модели способствуют, на наш взгляд, личностному росту студентов в процессе обучения различными возможностям средств ИКТ. Термин «бифункциональные» применяется нами потому, что эти модели имеют две доминирующие функции: обучающую и воспитывающую.

Система бифункциональных компьютерных информационных моделей «ИНФО-РОСТ»

№ п/п	Название информационной модели	Применяемые средства ИКТ	Доминирующая обучающая функция	Доминирующая воспитательная функция
1	Разработка «черных ящиков»	Процессоры электронных таблиц	Изучение функций различных категорий	Забота о пользователях — младших школьников
2	Обработка данных анкетирования об отношении студентов к вредным привычкам	Процессоры электронных таблиц	Изучение различных способов консолидации и визуализации данных	Воздействие на подсознание студентов информации о том, что подавляющее большинство сверстников отрицательно относятся к тому, чтобы их близкие курили
3	Молодежи о толерантности	Программы создания мультимедийных презентаций	Проектирование презентации; различные режимы и спецэффекты	Воздействие на эмоциональную сферу студентов для воспитания толерантности
4	Спортивные школы г. Краснодара	Системы управления базами данных	Проектирование баз данных	Воздействие на подсознание студентов информации о доступности спортивных секций
5	Обращение фирмы «Филипп Морис»	Текстовые процессоры	Форматирование символов, абзацев, страниц	Воздействие на подсознание студентов в связи с тем, что вред курения признается производителем сигарет
6	Объявление о приеме на работу	Графические редакторы	Форматирование рисованных объектов	Воздействие на подсознание студентов информации о том, что фирме требуются некурящие сотрудники

Отметим, что предлагаемые информационные модели инвариантны выбираемым преподавателями средствам ИКТ. Разработка и апробация моделей осуществлялась нами в наиболее распространенном сегодня в образовании электронном офисе Microsoft Office, а также программах CorelDRAW и Photoshop, однако все модели успешно можно реализовать и в аналогичных средах, в частности, набирающем популярность пакете OpenOffice.org.

Подход к разработке бифункциональных информационных моделей может быть реализован в процессе преподавания различных учебных дисциплин, при этом доминирующие обучающая и воспитывающая функции неизбежно будут дополняться обобщающим повторением различных возможностей применяемых средств ИКТ.

Литература

1. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Моделирование и формализация: Метод. пособие. М.: Лаборатория базовых знаний, 2002.
2. Гейн А. Г., Сенокосов А. И., Юнерман Н. А. Информатика: Учебник для 10—11 кл. общеобразов. учреждений. М.: Просвещение, 2003.
3. Ракитина Е. А. Теоретические основы построения концепции непрерывного курса информатики. М.: Информатика и образование, 2002.
4. Роберт И. В. О понятийном аппарате информатизации образования // Информатика и образование. 2002. № 12.
5. Юнов С. В. О сериях развивающих задач в системе образования // Информатика и образование. 2010. № 9.
6. Юнов С. В. Ролевое информационное моделирование в педагогической деятельности. Краснодар: Краснодарский краевой институт дополнительного профессионального педагогического образования, 2010.

Контактная информация

Фешина Елена Васильевна, ст. преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин Краснодарского кооперативного института; *адрес*: 350015, г. Краснодар, ул. Седина, д. 168/1; *телефон*: (918) 341-34-99; *e-mail*: fev59@mail.ru

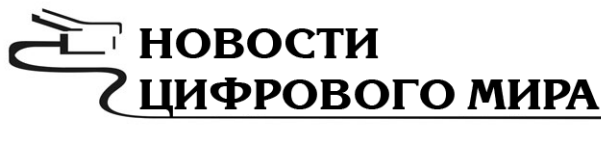
E. V. Feshina,
Krasnodar Cooperative Institute

THE DESIGN OF ICT TOOLS FOR THE DEVELOPMENT OF MORAL QUALITIES OF A PERSON

Abstract

Based on the analysis of educational materials on computer science and ICT, the author concludes that the educative potential of ICT-tools used today is not enough. As example of design ICT-tools for development moral qualities of the person proposed to use a system of bi-functional computer-information models.

Keywords: ICT tools, design, moral qualities, bi-functional information models.



НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

ЕГЭ и приемная кампания в вузы: особенности 2011 года

1 февраля 2011 г. в центральном офисе «Интерфакса» состоялась пресс-конференция руководителя Рособрнадзора Л. Н. Глебовой «ЕГЭ и приемная кампания в вузы: особенности 2011 года». В пресс-конференции также приняла участие начальник Департамента профессионального образования Министерства образования и науки Российской Федерации Т. М. Давыденко.

В 2011 году Единый государственный экзамен будут сдавать Около миллиона человек, из них почти 800 тысяч — выпускники этого года, сообщила Л. Н. Глебова. По ее словам, особенных изменений в порядке проведения ЕГЭ и в правилах приема в вузы по сравнению с прошлым годом не будет. Одно из немногих изменений — с этого года победители и призеры олимпиад школьников смогут использовать свою льготу при поступлении только один раз в один вуз на одну специальность.

Руководитель Рособрнадзора подчеркнула, что экзаменационные задания по ЕГЭ соответствуют действующему образовательному стандарту: «На сегодняшний день заявления, связанные с тем, что контрольно-измерительные материалы, которые используются в государственной итоговой аттестации, содержат какие-то вещи, которых нет в стандарте, абсолютно беспочвенны».

(По материалам, предоставленным коммуникационным агентством АГТ)



Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Институт математики и информатики

Математический факультет

приглашает получить высшее образование и объявляет прием на бесплатное и платное очное обучение по востребованному на рынке труда направлению:

Педагогическое образование

Математика

Информатика

*Для поступления достаточно сдать ЕГЭ по русскому языку, математике и обществознанию.
Срок обучения – 4 года*

Имеющих среднее профессиональное образование в области «Преподавание в начальных классах» с дополнительной подготовкой по информатике факультет приглашает на очно-заочное обучение по направлению бакалавриата «Педагогическое образование» по профилю «Информатика». Зачисление по результатам собеседования. Срок обучения – 3 года

Имеющих высшее образование факультет приглашает в магистратуру по направлению «Физико-математическое образование». Зачисление по результатам собеседования. Срок обучения – 1,5 года

Выпускники математического факультета востребованы в областях:

- образование
- программирование
- управление
- IT-технологии

Математический факультет:

- Оснащен новейшей компьютерной техникой и телекоммуникациями (карманные и мобильные компьютеры, локальные сети, скоростной Интернет, Wi-Fi)
- Имеет лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами и интерактивными досками
- Обладает собственным спортивным комплексом (спортивный и тренажерный залы, теннисная, волейбольная и баскетбольная площадки, футбольное поле, беговая дорожка)
- Включает библиотеку, содержащую все необходимые для обучения книги
- Имеет столовую, где в течение всего учебного дня студенты получают недорогое качественное питание

Адрес факультета: 127512, Москва, улица Шереметьевская, д. 29

Телефон: (495) 619 02 53, (495) 618 40 33

Адрес в сети Интернет: <http://www.mgpu.info>

Проезд:

от станции метро «Марьяна роща» - пешком 10 минут, а также до остановки «Поликлиника»:

от станции метро «Марьяна Роща» – любым транспортом

от станции метро «ВДНХ» – трол. 13, 15, 69

от станции метро «Владыкино» – авт. 24

от станции метро «Рижская» – авт. 19

от станции метро «Белорусская» – авт. 12

от станции метро «Савеловская» – авт. 126

от станции метро «Тимирязевская» – авт. 12, 19, 126

от станции метро «Новослободская» – трол. 15, 69

от станции метро «Цветной бульвар» – авт. 24, трол. 13

Плюсы учебы на математическом факультете:

- Поступить - бесплатно
- Учиться - бесплатно
- Ежемесячная стипендия
- Удобное местоположение
- Отсрочка от армии

Адрес приемной комиссии: 129226, 2-ой Сельскохозяйственный проезд, д. 4, корп. 2

Телефоны: (499) 181 21 77, (499) 181 21 33, (495) 656 75 93

Адрес в сети Интернет: <http://www.mgpu.ru>

E-mail: priem@mgpu.ru

Лицензия на право осуществления образовательной деятельности № 0042 от 08.07.2010
Свидетельство о государственной аккредитации № 0532 от 23.06.2010