

Предисловие к комплекту методических пособий для учителей (8–11-й класс)

Пояснение к новой редакции методических пособий

Настоящий комплект методических пособий является новой редакцией предыдущего комплекта, который состоял из трех книг: «Информатика. Методическое пособие для учителей. 7 класс», «Информатика. Методическое пособие для учителей. 8 класс», «Информатика. Методическое пособие для учителей. 9 класс».

Необходимость переработки предыдущего издания вызвана тем, что в 2004 г. был принят Государственный образовательный стандарт (ГОС) по дисциплине «Информатика и ИКТ», который регламентирует обучение дисциплине с 8-го по 11-й класс. Это потребовало некоторой переработки содержания книг, входящих в состав учебно-методического комплекта [1–15], в соответствии с требованиями ГОС и, как следствие, методических пособий для учителей.

Комплект новых методических пособий для учителя по основному и базовому курсу информатики для 8–11-х классов состоит из трех книг:

- Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. Информационная картина мира. Часть 1.
- Информатика: Методическое пособие для учителей. Программное обеспечение информационных технологий. Часть 2.
- Информатика: Методическое пособие для учителей. Техническое обеспечение информационных технологий. Часть 3.

Отличие настоящего издания от предыдущего состоит в следующем:

1. Методический материал ориентирован на базовый уровень изучения дисциплины, сгруппирован по 3 содержательным линиям (см. рис.1) и не привязан жестко к определенному классу. Это позволяет учителю самостоятельно определять маршрут изучения

- дисциплины как по вертикали (по классам), так и по горизонтали (по темам).
2. Представленный в пособиях методический материал может быть использован на протяжении всего периода обучения с 8-го по 11-й класс.
 3. В конце каждого методического пособия добавлено приложение с тематическим планированием и хронологической последовательностью изучения тем для одного из вариантов обучения.
 4. В методическом пособии «Информационная картина мира» добавлен раздел «Основы социальной информатики» (для 10–11-го кл.), а также расширен подраздел 7.2 введением понятия адекватности модели.
 5. В методическом пособии «Программное обеспечение информационных технологий» сокращены и переработаны разделы по программированию в ЛогоМирах, добавлен новый раздел «Основы алгоритмизации в различных системах программирования», расширен раздел 6, «Освоение системы управления базой данных Access», за счет введения новых уроков (6.11–6.16) по работе с многотабличной базой данных в 11-м классе.
 6. В методическом пособии «Техническое обеспечение информационных технологий» существенно переработан и расширен раздел 3, «Логические основы построения компьютера», добавлен материал в раздел 2, «Представление информации в компьютере».

Концептуальный и методический подходы

Концептуальная линия комплекта учебно-методических пособий, названная *системно-информационной концепцией*, отражена в методическом пособии [1] и статье¹ и базируется на таких современных понятиях, как *объект, система, информационная модель, моделирование*, не умаляя значения традиционных понятий, таких как *информация, компьютер, программа, алгоритм* и пр. Авторы стремились придать традиционным понятиям новое звучание с позиций системно-информационной концепции.

Анализ основного содержания дисциплины «Информатика и ИКТ» позволил авторам выделить в нем три фундаментальные содержа-

¹ Макарова Н. В. Системно-информационная концепция курса школьной информатики // ИНФО. 2002. № 8.

тельные линии (рис. 1): *информационная картина мира (ИКМ), программное обеспечение информационных технологий (ПО ИТ), техническое обеспечение информационных технологий (ТО ИТ)* — и организовать весь процесс обучения, одновременно выделив автономность этих разделов и показав их взаимосвязь в системе.

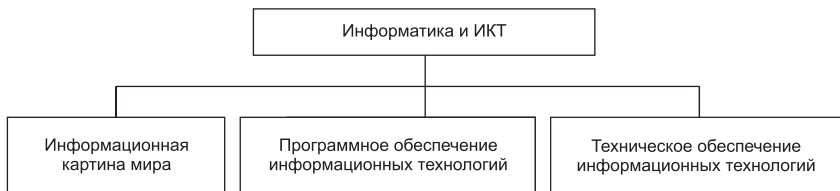


Рис. 1. Основные содержательные линии дисциплины «Информатика»

Программа изучения дисциплины [1] и соответствующий ей учебно-методический комплект учебников и учебных пособий [2–12], приведенный в списке литературы, обеспечивает *концентрическое изучение выделенных содержательных линий информатики*. Система понятий, вводимая на нижнем уровне обучения, получает дальнейшее развитие на последующих ступенях при изучении других объектов и моделей. Подходы к изучению любой темы с позиций изучения свойств и поведения объекта и системы реализуются на всех уровнях обучения.

В приложениях 1–5 приведено несколько вариантов тематического планирования, ориентированного на разные объемы времени при двухгодичном и трехгодичном обучении. Из этих программ видно, что акценты смещаются в сторону то одной, то другой линии, в зависимости от поставленных целей на каждом уровне обучения как по вертикали (8–11-й классы), так и по горизонтали (по темам).

Предлагаемый в методических пособиях подход на основе поурочно-тематического планирования является одним из возможных вариантов преподавания информатики на базе учебно-методического комплекта «Информатика и ИКТ» под редакцией профессора Н. В. Макаровой.

Основной (8–9-й кл.) и базовый (10–11-й кл.) уровни содержания дисциплины «Информатика и ИКТ» в данном комплекте имеют модульную структуру как по теоретической составляющей, представленной в учебниках [5, 8, 9], так и по практической составляющей, представленной в практикуме [6], в учебниках [8, 9] и в задачнике [7]. Это дает большую свободу учителю при разработке поурочно-те-

матического плана с учетом уровня подготовки учащихся, возможности школы по обеспечению учебного процесса компьютерами и выделенного объема аудиторных часов.

Предложенная в данном пособии поурочная методика обучения, а также тематическое планирование и рекомендации по хронологической последовательности тем, приведенные в приложениях, могут оказать неоценимую помощь учителю при организации обучения в соответствии с концепцией авторов, а также при организации собственного маршрута обучения учащихся.

Структура методического пособия

Структура методических пособий, входящих в комплект, отражает рекомендации авторов по планированию учебного материала и методике обучения информатике и ИКТ. Основными структурными единицами методического пособия являются *темы уроков*. Каждая тема соответствует одному или нескольким академическим часам, в зависимости от поурочно-тематического планирования.

Темы уроков сгруппированы по разделам и расположены в них в порядке усложнения материала. Сначала формируется понятийный аппарат и осваиваются необходимые технологии, а затем осуществляется переход к более сложным понятиям и технологиям.

В начале каждого раздела приводится его краткое описание.

- **Цели обучения** — цели, на достижение которых ориентирован материал данного раздела.
- **Учащиеся должны знать** — понятия, составляющие фундамент информационной культуры. Формирование представления об этих понятиях осуществляется на теоретических уроках, а также опосредованно — в результате выполнения практических заданий.
- **Учащиеся должны уметь** — умения и навыки, которыми должен обладать каждый ученик после прохождения практических занятий в компьютерном классе и выполнения домашних заданий.
- **Ключевые понятия** — новые термины, с которыми учащиеся познакомятся в данном разделе.
- **Методическое обеспечение** — названия учебников, на базе которых организуется учебный процесс.

- **Количество часов** — общее количество часов, выделенных на изучение данного раздела.
- **Поурочно-тематическое планирование** — описание последовательности изучения тем данного раздела в форме таблицы, указывающей:
 - номер темы урока;
 - тип урока: *теория* — занятия в обычном классе, *практика* — занятия в компьютерном классе, *контроль* — контрольное (проверочное) занятие по пройденному материалу;
 - название темы урока;
 - тему (темы) учебника и/или учебных пособий, применительно к которым разработана методика проведения конкретного урока.

Каждая тема урока раскрывается по классической схеме (рис. 2): перед учителем ставится общая *цель* и конкретные *задачи*, которые необходимо решить для ее достижения. В качестве уточняющей информации указываются *опорные* и *новые понятия*, используемые в процессе урока. Затем приводится *методика проведения урока*, реализация которой позволяет решить поставленные задачи, и *домашнее задание*, выполнение которого необходимо ученикам для закрепления изученного материала.

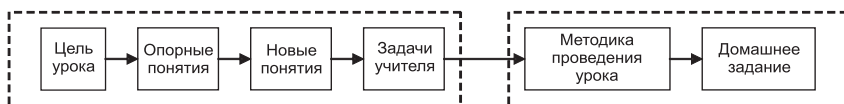


Рис. 2. Общий вид схемы урока

Рассмотрим подробнее каждый пункт данной схемы.

- **Цель урока** — цель, которую учитель ставит перед собой в начале урока и на достижение которой направлена предлагаемая далее методика проведения урока.
- **Опорные понятия** — понятия, необходимые для успешного освоения нового материала, которые должны быть известны учащимся из предыдущих уроков.
- **Новые понятия** — понятия, с которыми ученики знакомятся при освоении нового материала.
- **Задачи учителя** — задачи, которые учитель должен реализовать на уроке для успешного достижения поставленной цели.

- **Методика проведения уроков** отражает последовательную во времени технологию изучения новой темы в виде рекомендаций по объяснению нового материала.

Решение поставленных в начале урока задач отражается двумя способами, в зависимости от предлагаемого на уроке материала и степени осведомленности учителя и ученика по данной теме.

- При изучении тем нетрадиционного направления и наиболее сложных тем, методика реализации всех поставленных в начале урока задач учителя рассматривается подробно.
 - При изучении традиционных тем, а также при описании практических занятий в методике проведения урока даются лишь общие рекомендации или примерный план проведения урока, без уточнения решения каждой из поставленных задач.
- **Домашнее задание** по уровню сложности может быть *обязательным* и *дополнительным*. Обязательное домашнее задание рекомендуется выполнять всем ученикам. Дополнительные задания на дом, помеченные звездочкой (*), рекомендуется давать в классах с более высоким уровнем подготовки или, в обычных классах, — отдельным ученикам, желающим углубленно освоить учебный предмет. Проверку домашнего задания, при наличии времени, можно организовать в начале следующего урока; в противном случае необходимо периодически проверять тетради во внеурочное время.

Формы организации работы на уроке

При описании методики проведения урока в методических пособиях используются специальные формы подачи материала, соответствующие различным видам организации работы на уроке: вариант диалога, активная форма работы (игра, викторина), определение новых понятий, примеры, задания, дополнительный материал для учителя, например историческая справка, различные сведения по изучаемой теме и т. д.

Вариант диалога подразумевает беседу между учителем и учащимися в форме вопросов, которые учитель задает ученикам, и ответов, которые он ожидает от них услышать. Очевидно, что нельзя предусмотреть все возможные варианты ответов, поэтому приводится лишь

один или, реже, несколько примеров ответов учеников. Реальные ответы могут существенно отличаться от приводимых в пособии. В этом случае следует задать дополнительные наводящие вопросы и постепенно получить ответ, близкий к тому, что предложен в пособии.

Под *активной формой работы* понимается организация на уроке игры, викторины, конкурса и т. п. (отмечены символом ►►)

Большинство базовых понятия информатики, для облегчения поиска, продублированы в пособии и выделены как *определения*. Формулировки определений в данном пособии совпадают с формулировками, приведенными в учебниках и учебных пособиях учебно-методического комплекта.

Приведенные в пособии *задания* учащиеся выполняют на уроке вместе с учителем или самостоятельно (на компьютере) под контролем учителя. В некоторых случаях для упрощения процедуры контроля приведены ответы и решения.

Примеры, базирующиеся на накопленном к данному моменту опыте учащихся, позволяют учителю организовать объяснение нового материала на доступном ученику уровне.

Методика проведения практических занятий

Предлагаемая методика проведения практических занятий в компьютерном классе на базе практикума [6] для основного уровня, а также на базе учебников для базового уровня [8, 9] позволяет индивидуализировать процесс обучения при групповом способе организации занятий.

Освоение информационной технологии по основному курсу (8–9-й кл.) ведется последовательно по темам, отражающим базовые технологические приемы работы в конкретной программной среде. Затем на следующем центре в базовом курсе (10–11-й кл.) эти знания и умения углубляются и расширяются в процессе реализации более сложных задач.

Освоение информационной технологии в программной среде начинается с наиболее востребованного для постоянной работы инструментария с последовательным подключением других типовых средств и инструментов. Например, для среды текстового процессора предлагаются следующие темы: создание и редактирование текстового документа, форматирование текста, оформление текста в виде табли-

цы, включение в текстовый документ графических объектов. Перечень этих тем свидетельствует о том, что были выбраны действительно типовые технологии, поэтому легко представить те режимы и инструменты, которые постепенно осваивают учащиеся.

Основные идеи методики проведения практических занятий по изучению прикладных программных сред схематично представлены на рис. 3 и состоят в следующем.

1. *Постановка задачи.* В каждой теме учащиеся знакомятся с заданием, которое необходимо выполнить в конкретной среде, например: отредактировать текст или оформить приглашение на банкет в среде текстового процессора, создать таблицу с простейшей расчетной формулой в среде табличного процессора и т. д. Здесь же указывается, какую технологию следует применить для его выполнения.
2. *Технология реализации задачи в программной среде.* После ознакомления с заданием учащиеся переходят к технологии его выполнения, которая подробно описана в учебном пособии [6]. Приводится пооперационная последовательность действий, которую должен выполнить каждый учащийся, то есть указывается, какую клавишу следует нажать, какой пункт меню или параметр надо выбрать, и т. п.
3. *Сравнение с эталоном.* При выполнении каждого пункта технологии учащийся сравнивает получаемые на экране монитора результаты с приводимым в учебном пособии эталоном.
4. *Индивидуальные задания.* Для закрепления полученных практических умений предлагается самостоятельно выполнить аналогичные индивидуальные задания, при выполнении которых ученик неизбежно будет обращаться к методическим указаниям, по которым он осваивал данный инструментарий технологии на подобном задании. Таким образом, в процессе выполнения индивидуальных заданий достигается закрепление полученных знаний и умений. Только после этого можно перейти к выполнению следующего задания и, соответственно, освоению более сложной технологии.
5. *Переход на следующий уровень* освоения информационной технологии — реализация следующего более сложного задания.

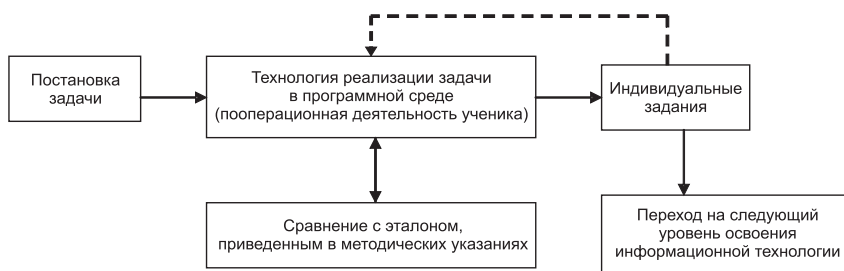


Рис. 3. Общая схема методики проведения практических занятий по освоению технологии работы в программной среде

Работая на компьютере, учащиеся осваивают инструментальный прикладной программной среды в процессе создания электронных документов, от простейших — на начальном этапе освоения среды — до составных — на завершающем этапе.

Следует отметить, что предлагаемые для выполнения задания, в особенности индивидуальные, могут относиться к другой предметной области, например литературе, биологии, физике и т. д. Это, несомненно, способствует интеграции знаний разных областей на основе известного в педагогике принципа межпредметных связей. Таким образом, с одной стороны, приобретаются устойчивые технологические навыки работы в прикладной программной среде, с другой стороны — происходит закрепление полученных ранее знаний по другим предметам.

Рекомендации по планированию уроков при трехгодичном обучении

Необходимое время на изучение информатики в каждом классе составляет 68 часов. Еженедельно на дисциплину информатики требуется минимум 2 часа (1 час — теория, 1 час — практика). Желательно, чтобы половину времени (34 часа) занимали теоретические уроки, не требующие использования компьютеров, и столько же — практические уроки в компьютерных классах.

Для достижения баланса между двумя типами уроков (теорией и практикой) следует разумно сочетать изучение теоретического и практического материала.

В качестве одного из вариантов сочетания теоретических и практических тем (50 % и 50 %) в приложении 6 приведена таблица с хронологической последовательностью изучения тем для программы основного курса «Информатика и ИКТ» с 7-го по 9-й класс в объеме 204 часа (по 2 часа в неделю).

При наличии иного фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем.

Содержание методического пособия «Техническое обеспечение информационных технологий»

Содержательная линия «Техническое обеспечение информационных технологий» дисциплины «Информатика и ИКТ» посвящена методике изучения традиционной темы — аппаратному обеспечению компьютера и компьютерных сетей. Здесь вводятся основные понятия и формируется общее представление о назначении и принципах работы устройств, о классификации компьютеров. Рассматриваются вопросы кодирования информации в компьютере. Приводится методика изучения логических основ компьютера. Большая часть уроков носит теоретический характер. Исключение составляют темы, связанные с работой в Интернет.

Раздел 1, «Аппаратная часть компьютера», посвящен формированию общего представления о назначении и принципах работы входящих в состав компьютера устройств. Это теоретические уроки. Методика их проведения в основном касается назначения устройств компьютера и их характеристик, а именно рассматриваются: микропроцессор, внутренняя и внешняя память, устройства ввода и вывода информации. Последний урок посвящен рассмотрению некоторых аспектов взаимодействия устройств компьютера.

Раздел 2, «Представление информации в компьютере», ориентирован на формирование у учащихся представления о принципах кодирования различных видов информации в компьютере: числовой, текстовой, графической, звуковой и видео. Представлена методика изучения алгоритмов перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Раздел 3, «Логические основы построения компьютера», отражает весьма сложное для некоторых категорий учащихся направление информатики. Пропедевтика формальной логики была дана при изуче-

нии основ алгоритмизации и программирования в среде ЛогоМиры. Целью данного раздела является формирование представления о формальной логике и законах булевой алгебры. Методика проведения уроков направлена на выработку умений применять законы булевой алгебры: для построения таблиц истинности и работы со сложными логическими выражениями, для решения обратной задачи определения логического выражения по заданной таблице истинности, для упрощения логических выражений. На заключительном уроке учащиеся знакомятся с тем, как соотносится логика с основами построения компьютера и как осуществляется построение схем.

Знания, полученные при изучении этого раздела, в той или иной мере используются при изучении правил и технологии работы с формулами в среде табличного процесса, а также при изучении логических основ построения компьютера.

Авторы предлагают подойти к обучению творчески, с учетом уровня развития учащихся. Методика преподавания этого раздела в данном методическом пособии рассчитана на учащихся, имеющих средний или высокий уровень подготовленности к восприятию. При невысоком уровне подготовки этой теме можно посвятить один общеобразовательный урок, выбрав из предлагаемой методики наиболее доступные фрагменты.

Раздел 4, «Аппаратное обеспечение компьютерных сетей», посвящен методике проведения уроков, где основными целями являются: формирование представления о видах компьютерных сетей и их назначении; о технических средствах, обеспечивающих работу компьютерной сети. Учащиеся знакомятся с характеристиками каналов связи, назначением сетевых адаптеров и модемов, понятием протокола передачи данных.

Раздел 5, «Коммуникации в глобальной сети Интернет», посвящен изучению базовой технологии работы в Интернет. Методика проведения уроков направлена на приобретение учащимися умений организации поиска информации в среде браузера Internet Explorer и пользования электронной почтой. Часть времени отводится на знакомство с основами языка создания HTML-документов и создания статической страницы, содержащей текст, рисунок и гиперссылку.

Раздел 6, «История и современное состояние компьютерной техники», содержит методику проведения уроков, на которых изучается история развития компьютерной техники и классификация современных компьютеров. Основные технические параметры рассматриваются здесь с позиции классификации компьютеров.