

Е. В. МИХЕЕВА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Элективный ориентационный курс
(9 класс)**

Программа курса. Методическое пособие для учителя

3-е издание, стереотипное



Москва

2006



УДК 681.518(075.4)

ББК 32.81я7

М695

Серия «Мой выбор»

Победитель конкурса по созданию учебно-методических комплектов для элективных курсов старшей ступени профильной средней школы, проводимого Национальным фондом подготовки кадров (НФПК) при поддержке Министерства образования Российской Федерации и Международного банка реконструкции и развития

Подготовлено в порядке реализации гранта, предоставленного НФПК по проекту Т-41/4

Михеева Е. В.

М695 Информационные технологии: Элективный ориентационный курс (9 класс): Программа курса. Методическое пособие для учителя / Елена Викторовна Михеева. — 3-е изд., стер. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия»; Издательский центр «Академия», 2006. — 96 с.

ISBN 5-94231-177-3 (ОИЦ «Академия»)

ISBN 5-7695-1822-7 (ИЦ «Академия»)

Представлены программа курса «Информационные технологии» и методические рекомендации для учителя. Программа курса содержит тематическое планирование, краткое содержание дисциплины, перечень практических заданий, организационно-методические указания и темы для рефератов. Методические рекомендации для учителя включают в себя поурочное планирование, выделение смысловых акцентов по каждой теме, пояснения по использованию методического обеспечения.

Программа курса и методическое пособие для учителя вместе с учебным пособием-практикумом и книгой для чтения составляют учебно-методический комплект по элективному ориентационному курсу «Информационные технологии».

УДК 681.518(075.4)

ББК 32.81я7

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

ISBN 5-94231-177-3 © Михеева Е. В., 2004

ISBN 5-7695-1822-7 © Образовательно-издательский центр «Академия», 2004

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА	
«Информационные технологии»	3
2. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА	14
2.1. Общее планирование курса	14
2.2. Планирование занятий	16
3. Комплексы упражнений, физкультурных	
минуток и физкультурных пауз	85
Полезные ссылки в Интернете	91

1

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО ОРИЕНТАЦИОННОГО КУРСА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Информационные технологии» изучается на стадии предпрофильной подготовки старшей степени обучения в средней школе и является элективным, т. е. относится к вариативной компоненте образования.

Место курса в образовательном процессе. Курс предназначен для ориентационной предпрофильной подготовки по специальности «Информационные технологии».

Цель курса — предпрофильная ориентация школьников в мире компьютерных технологий и построение учащимися индивидуальной траектории профильного образования.

Задачи курса: самоопределение учеников в будущем профильном обучении и дальнейшей деятельности по ИТ-специальностям, а также развитие творческих способностей учащихся.

Образовательные результаты. Знакомство со спецификой информационных технологий (ИТ) и ИТ-специальностей.

Основная цель изучения курса состоит в формировании осознанного собственного мнения о выборе профиля обучения, пути получения дальнейшего образования и избираемой профессии, связанной с информационными технологиями.

Основными задачами при этом являются: привитие навыков самоопределения и самостоятельного принятия решений; углубление знаний о характере труда, перспективах профессионального роста, необходимых профессиональных качествах работников, связанных с использованием и эксплуатацией вычис-

лительной техники, работой в автоматизированных информационных системах различных областей экономики и управления.

В результате изучения дисциплины студент должен

ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ:

- о сущности информационных технологий;
- методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- программном и аппаратном обеспечении вычислительной техники;
- компьютерных сетях и сетевых технологиях обработки информации;
- методах защиты информации;

ЗНАТЬ:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- основные специальности подготовки специалистов по информационным технологиям в зависимости от уровня обучения: начальное, среднее и высшее профессиональное ИТ-образование;
- традиционные и нетрадиционные формы получения ИТ-образования;

УМЕТЬ:

- работать с графической оболочкой Windows;
- использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов;
- работать с графическим редактором и поисковыми системами, а также с электронной почтой.

Программа рассчитана на 35 ч, в том числе 23 ч отводится на практические занятия.

Тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Основные понятия профессии и элементы информационных технологий	3	3	—

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
2	ИТ-специалисты по производству, эксплуатации и обслуживанию вычислительной техники и средств связи	5	2	3
3	ИТ-специалисты по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем	10	2	8
4	ИТ-специалисты в области экономики и управления	12	2	10
5	ИТ-специалисты по сетевому объединению компьютерных систем, локальным и глобальным сетям	4	2	2
6	Основные формы получения образования ИТ-специалистов	1	1	—
	Итого	35	12	23

СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ КУРСА

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОФЕССИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Общие понятия об информации, информационных технологиях и информационной среде. История возникновения и развития информационных технологий. Роль ИТ в экономике. ИТ и занятость населения. Потребность современного общества в ИТ. Информационные технологии в XXI в.

ИТ как сфера коммерческой и профессиональной деятельности. Виды информационных систем. Роль ИТ в обеспечении международного информационного обмена.

Общая характеристика и особенности ИТ-профессий.

Современное состояние и ожидаемое развитие рынка труда, востребованность профессий в различных областях деятельности человека по данным наиболее известных кадровых агентств. Общие требования к профессиональным качествам работников сферы информационных технологий.

ТЕМА 2. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И СРЕДСТВ СВЯЗИ

Основное аппаратное обеспечение современных информационных систем, информационных технологий, вычислительных сетей и средств связи. Производство и эксплуатация. Обзор современных технологий. Основные виды деятельности в этой области. Перспективы профессионального роста.

Основные образовательные программы по подготовке ИТ-специалистов данного профиля, перспективы оплаты труда на различных предприятиях по информации кадровых агентств (профессиональная подготовка и трудоустройство).

Общие требования к профессиональным качествам оператора ЭВМ, техника и инженера по эксплуатации информационных систем. Система подготовки специалистов по вычислительным машинам, комплексам, системам и сетям, а также по автоматизированным системам обработки информации и управления.

Совершенствование профессиональных навыков и профессиональный рост специалистов в различных областях разработки и применения информационных систем.

Практические занятия: знакомство с вычислительной техникой, общие навыки работы на персональной ЭВМ (ПЭВМ), навыки работы на персональном компьютере в качестве оператора ПЭВМ в среде Windows, работа с информацией в мультипрограммном режиме.

ТЕМА 3. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Структура программного обеспечения современных информационных систем. Основные виды программного обеспечения.

Современные технологии производства программного обеспечения. Основные языки программирования и среды программирования.

Основные виды деятельности в этой области. Перспективы профессионального роста.

Офисные технологии, современные пакеты офисных прикладных программ (MS Office). Профессиональная подготовка и трудоустройство.

Практические занятия: знакомство с основными программами офисного пакета, общие навыки работы по созда-

нию текстовых управленческих и финансовых документов и подготовке их к печати, способы создания и сохранения комплексных документов.

ТЕМА 4. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Основные типы экономических и управленческих информационных систем, их задачи, требования к профессионалам. Создание и обслуживание информационных систем.

Примеры практического применения специализированных информационных систем: бухгалтерские программы, программы управления проектами, справочные информационные системы.

Профессиональная подготовка и трудоустройство.

Практические занятия: создание документов профессиональной направленности средствами стандартного офисного пакета. Электронные таблицы. Организация расчетов с помощью специализированных компьютерных программ. Отбор и сортировка данных.

Подготовка презентации фирмы. Специализированные программы для сферы финансов и управления.

ТЕМА 5. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ ПО СЕТЕВОМУ ОБЪЕДИНЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ, ЛОКАЛЬНЫМ И ГЛОБАЛЬНЫМ СЕТЯМ

Аппаратные и программные средства коммуникаций, компоненты локальных и глобальных сетей. Архитектура сетей и протоколы передачи данных. Глобальная информационная сеть Интернет, службы Интернета (WWW, электронная почта, FTP-служба, телеконференции).

Использование информационных ресурсов Интернета для профессиональной финансовой и управленческой деятельности.

Практические занятия: передача и получение сообщений по электронной почте, поиск финансовой и управленческой информации в глобальной сети Интернет.

ТЕМА 6. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Расширение сферы использования вычислительной техники — основная тенденция информационного развития обще-

ства. Спрос на специалистов информационной сферы и прогнозы его развития. Перспективы использования профессиональных навыков в России и за рубежом. Уровни профессионального образования. Начальное профессиональное образование. Среднее профессиональное образование. Высшее профессиональное образование. Вступительные испытания. Узкоспециальная подготовка — сертификация специалистов по отдельным программным продуктам и информационным системам. Продолжительность обучения и стоимость образования.

ТЕМА 7. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА (TOOLS)

Представлены практические задания по всем темам курса. Практические задания сгруппированы тематически в четыре группы.

Tools 1. Основы работы на компьютере

Организация работы и операции с окнами в среде Windows. Технология создания ярлыков и работа с корзиной. Работа с клавиатурой ПК. Настройка пользовательского интерфейса, окно *Мой компьютер*. Основы обработки графических изображений. Мультипрограммный режим работы в среде Windows.

Tools 2. Возможности компьютера для создания текстовых документов

Создание документов в текстовом редакторе MS Word. Форматирование шрифтов. Оформление абзацев документов. Колонтитулы. Создание и форматирование таблиц в текстовых документах.

Создание списков в текстовых документах. Рисунки в документе. Подготовка к печати. Создание деловых документов. Создание протокола, акта и других деловых бумаг. Создание текстовых документов на основе шаблонов.

Создание шаблонов и форм. Создание комплексных документов в текстовом редакторе.

Tools 3. Применение возможностей компьютера в области экономики и управления

Автоматизация расчетов в электронных таблицах

Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel. Автосуммирование в электронных таблицах. Расчеты с процентными величинами в электронных таблицах.

Построение и форматирование диаграмм в электронных таблицах. Использование функций в расчетах в электронных таблицах. Определение максимального и минимального значений в электронных таблицах.

Создание финансовой сводки в электронных таблицах.

Создание презентации фирмы

Разработка презентации в MS Power Point XP. Задание эффектов и демонстрация презентации.

Справочные поисковые системы (СПС)

Организация поиска нормативных документов в СПС «Консультант Плюс». Организация полнотекстового поиска. Работа со списком и текстом в СПС «Консультант Плюс».

Tools 4. Сетевые информационные технологии

Организация работы с сервисами Интернета

Поиск информации в глобальной сети Интернет. Электронная почта (E-mail).

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ УЧАЩИМИСЯ ТВОРЧЕСКИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАБОТ (РЕФЕРАТОВ)

1. Информационные технологии и современное общество.
2. История развития вычислительной техники.
3. Влияние информационных технологий на экономику современного общества.
4. Информационные технологии в управлении.
5. Информационные технологии в экономике.
6. Достижения современных информационных технологий.
7. Современное техническое состояние информационных технологий (Hardware).
8. Современные достижения программного обеспечения информационных технологий (Software).
9. ИТ-специальности и возможности их получения.
10. Информационные технологии и безопасность пользователей.
11. Достижения информационных технологий для молодежи.

12. Информационные технологии и компьютерные игры.
13. История развития Интернета.
14. Как подключиться к Интернету?
15. Всемирная сеть Интернет: сервисы и возможности.
16. Передача данных в Интернете.
17. IP-телефония: понятия и возможности.
18. Поговорим по Интернету.
19. Осуществим поиск в Интернете.
20. Обеспечение информационной безопасности.
21. Перспективы развития информационных технологий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

Творческая индивидуальная работа выполняется по индивидуальному заданию, утверждаемому преподавателем в начале изучения материала. Тема реферата выбирается учащимися индивидуально с учетом личных интересов и предпочтений. Приведенный список является примерным и не исключает дополнений.

Содержание реферата определяется планом, включающим в себя следующие разделы:

- введение (цель и задачи);
- теоретические материалы по выбранной теме;
- понимание проблемы учащимся, практические достижения;
- связь проблемы с предполагаемым выбором профессии;
- желательные результаты решения проблемы.

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Курс преподается в течение одного полугодия и предусматривает 35 ч занятий, при этом примерно две трети времени отведено практическим занятиям по применению компьютерных информационных технологий. При отсутствии в школе вычислительной техники изучение курса можно проводить в усеченном виде в объеме 12—18 ч, заменив практические занятия экскурсиями на компьютерные выставки и предприятия региона.

Практические задания даны с избытком (31 задание) в расчете на разную компьютерную подготовку учащихся. При имеющих начальных навыках учащиеся на одном выполняют задания двух-трех практических занятий, при отсутствии начальных навыков — одного-двух. Оставшиеся задания можно использовать в качестве домашних учащимся (при наличии компьютера у них дома) или при проведении дополнительных факультативных занятий в компьютерных кружках.

Для сохранения здоровья учащихся следует на практических занятиях систематически проводить физкультминутки и физкультпаузы по упражнениям, приведенным в конце данного методического пособия. На каждом практическом занятии обязательно выполняйте упражнения для глаз. Желательно, чтобы каждый урок заканчивался этими упражнениями. Выполняйте их сами вместе с учащимися — этим вы покажете действенный пример и сохраните свое и их здоровье.

Материал курса состоит из ряда тем, минимальной единицей учебного процесса является группа уроков (блок) по изучению отдельной темы. Занятия в блоке подразделяются на уроки сообщения и закрепления знаний и практические занятия.

Внутри блоков преподаватель сможет изменять разбивку по времени между практическими занятиями и уроками в зависимости от субъективных и объективных факторов обучения учащихся, степени их заинтересованности и первичных навыков работы на компьютере.

При изучении курса наряду с традиционными формами занятий, такими как комбинированные уроки, фронтальные беседы, уроки-беседы, уроки-опросы, дискуссии и практические занятия, желательно применять и нетрадиционные формы обучения: работа в малых группах, деловые игры, мозговые штурмы, презентации результатов коллективных проектов.

На первом уроке блока занятий проводится актуализация новой темы и повторение ранее пройденного материала. При этом форма урока — беседа или краткая дискуссия (интерактивный режим работы учащихся). Затем проводится срез знаний в виде тестов (по вопросам для мини-рефератов) для определения начального уровня знаний по этой теме. Выдаются задания по подготовке мини-рефератов, представляющих собой краткие материалы (1 — 2 с.). Мини-рефераты могут использоваться при проведении занятий в виде устных выступлений учащихся.

После этого начинается изучение нового материала. Форма занятий — рассказ учителя, беседа с демонстрацией наглядных

материалов, слайдов и мультимедийных роликов. При этом желательно привлекать материалы популярных телепрограмм по вопросам информационных технологий, транслирующихся по телевидению на момент изложения материалов темы.

За изучением нового материала следует тренинг в виде практических занятий, соответствующий минимуму планируемых результатов по изучению темы. Тренинг может переходить в коллективную творческую комплексную работу — деловую игру с распределением различных ролей между учащимися. Закрепление материала таким образом (в виде деловой игры) способствует (помимо основной цели — изучению основ фактического материала для предпрофильной ориентации) развитию коммуникативных навыков общения и выработке путем мозгового штурма оптимального варианта действий в той или иной ситуации.

В завершающей стадии групповых уроков учащиеся выполняют индивидуальные или групповые самостоятельные проекты по индивидуальным заданиям. Для оценки таких заданий можно применять метод взаимоконтроля учащихся друг другом.

В течение обучения несколько раз желательно проводить письменные мини-опросы на 5—10 мин по выявлению интереса к компьютерным технологиям. Такие мини-опросы дадут представление о динамике изменения мнения учащихся о своей профориентации.

Курс предусматривает самостоятельную внеклассную работу — написание реферата, подготовку выпускной работы с использованием дополнительных материалов, в том числе полученных из сети Интернет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» от 20.02.95 № 24-ФЗ.
2. *Артамонов В.С., Кашенков Д.Б., Серебряков Е.С.* Персональный компьютер для начинающих. — СПб.: Издательский дом Герда, 2001.
3. *Гаврилов О.А.* Компьютерные технологии в правотворческой деятельности. — М.: Норма-Инфра-М, 1999.
4. *Годин В.В., Корнеев И.К.* Информационное обеспечение управленческой деятельности: Учебник. — М.: Мастерство: Высш. шк., 2001.
5. *Киселев С.В., Куранов В.П.* Оператор ЭВМ: Учебник. — М.: Изд. центр «Академия», 2003.

6. *Коцюбинский А. О., Грошев С. В.* Microsoft Office XP. — М.: Триумф, 2001.
7. *Крупник А.* Поиск в Интернете. — СПб.: Питер, 2001.
8. *Левин А.* Краткий самоучитель работы на компьютере. — М.: Изд-во А.Левина, 2001.
9. *Лозовский Л. Ш., Ратновский Л. А.* Интернет — это интересно! — М.: Инфра-М, 2000.
10. *Михеева Е. В.* Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учеб. пособие. — М.: Изд. центр «Академия», 2004.
11. *Михеева Е. В.* Информационные технологии: Элективный ориентационный курс для учащихся 9 класса: Книга для чтения (хрестоматия). — М.: Изд. центр «Академия», 2004.
12. *Михеева Е. В.* Информационные технологии: Элективный ориентационный курс для учащихся 9 класса: Учебное пособие-практикум. — М.: Изд. центр «Академия», 2004.
13. *Михеева Е. В.* Практикум по информатике. — М.: Изд. центр «Академия», 2004.
14. *Михеева Е. В.* Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. — М.: Изд. центр «Академия», 2004.
15. *Морозов М. А., Морозова Н. С.* Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника. — М.: Изд. центр «Академия», 2002.
16. *Новиков Д. Б., Камынин В. Л.* Введение в правовую информатику. Справочные правовые системы «Консультант Плюс». — М.: НПО ВМИ, 1999.
17. *Олифер В. Г., Олифер Н. А.* Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. — СПб.: Питер, 2000.
18. *Пшенко А. В.* Делопроизводство: Документационное обеспечение работы офиса: Учеб. пособие. — М.: Мастерство, 2002.
19. *Стоун М. Девид, Пур Альфред.* Ваш PC. Проблемы и решения/ Пер. с англ. — М.: Эконом, 2001.
20. *Титова О., Михеева Е., Rogov В.* По букве закона // Бухгалтер и компьютер. — 2001. — № 7, 8.
21. *Якушина Е.* Изучаем Интернет, создаем Web-страничку. — СПб.: Питер, 2001.
22. ГОСТ 15971 — 90. Системы обработки информации. Термины и определения. — М.: Изд-во стандартов, 1991.

2

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА

ОБЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОФЕССИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (3 ЧАСА)

Занятие 1. История развития информационных технологий.

Занятие 2. Основные понятия информационных технологий.

Занятие 3. Области применения, профессии и перспективы развития.

ТЕМА 2. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И СРЕДСТВ СВЯЗИ (5 ЧАСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ 3 ЧАСА — ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ)

Занятие 4. Техническое обеспечение (Hardware).

Занятие 5. Технические ИТ-специалисты (Hardware-специалисты).

Практические занятия: Tools 1. Основы работы на компьютере.

Занятие 6. Организация работы в среде Windows.

Занятие 7. Работа с клавиатурой ПК. Основы обработки графических изображений.

Занятие 8. Мультипрограммный режим работы в среде Windows.

ТЕМА 3. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ (10 ЧАСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ 8 ЧАСОВ — ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ)

Занятие 9. Программное обеспечение (Software).

Занятие 10. ИТ-специалисты по программному обеспечению (Software-специалисты)

Практические занятия: Tools 2. Возможности компьютера для создания документов.

Занятие 11. Создание документов в текстовом редакторе. Форматирование шрифтов.

Занятие 12. Оформление абзацев документов. Колонтитулы.

Занятие 13. Создание и форматирование таблиц в текстовых документах.

Занятие 14. Создание списков в текстовых документах.

Занятие 15. Рисунки в документе. Подготовка к печати.

Занятие 16. Создание деловых документов в MS Word XP.

Занятие 17. Создание текстовых документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и форм.

Занятие 18. Создание комплексных документов в текстовом редакторе.

ТЕМА 4. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ (12 ЧАСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ 10 ЧАСОВ — ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ)

Занятие 19. Программы для автоматизации сферы управления.

Занятие 20. ИТ-специалисты для управления.

Практические занятия: Tools 3. Применение возможностей компьютера в области экономики и управления.

Занятие 21. Организация расчетов в табличном процессоре, автосуммирование.

Занятие 22. Расчеты с процентными величинами в электронных таблицах.

Занятие 23. Построение и форматирование диаграмм в электронных таблицах.

Занятие 24. Использование функций в расчетах.

Занятие 25. Определение максимального и минимального значений в электронных таблицах.

Занятие 26. Создание финансовой сводки в электронных таблицах.

Занятия 27 — 28. Задание эффектов и демонстрация презентации. Разработка презентации в MS Power Point XP.

Занятия 29 — 30. Справочные поисковые системы. Организация полнотекстового поиска. Работа со списком и текстом в СПС «Консультант плюс».

ТЕМА 5. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ ПО СЕТЕВОМУ ОБЪЕДИНЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ, ЛОКАЛЬНЫМ И ГЛОБАЛЬНЫМ СЕТЯМ (4 ЧАСА, В ТОМ ЧИСЛЕ 2 ЧАСА — ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ)

Занятие 31. Основы сетевых технологий. Всемирная сеть Интернет.

Занятие 32. Основные сервисы Интернет и сетевые ИТ-специалисты.

Практические занятия: Tools 4. Сетевые информационные технологии.

Занятие 33. Поиск информации в глобальной сети Интернет.

Занятие 34. Электронная почта (E-Mail).

ТЕМА 6. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ (1 ЧАС)

Занятие 35. Пути получения ИТ-специальностей.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Изучение каждой темы целесообразно начинать с выдачи заданий для подготовки мини-рефератов. Объем мини-реферата должен быть 1 — 2 с., он оформляется письменно и сдается преподавателю, учащиеся делают на занятии устное сообщение по теме мини-реферата. Это поможет преподавателю при проведении соответствующих занятий.

В начале изучения раздела необходимо назвать учащимся все основные темы и предложить подготовить дополнительный материал по понравившейся теме.

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОФЕССИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (3 ЧАСА)

Выдайте учащимся задания для подготовки мини-рефератов:

- Этапы развития вычислительной техники.
- Развитие офисных технологий.
- Делопроизводство в России.
- Основные понятия информационных технологий.
- Классификация информационных технологий.
- Области применения информационных технологий.
- Общая характеристика и особенности ИТ-профессий.
- Перспективы развития информационных технологий.

Занятие 1. История развития информационных технологий

Учебные вопросы

1. История развития вычислительной техники (ВТ) от древних времен до XIX в.
2. История развития ВТ в XX в.

Цель занятия. После изучения материала и выполнения домашних заданий учащиеся должны представлять этапы развития ВТ.

Основное содержание занятия

История развития информационных технологий. Историю развития информационных технологий можно разбить на несколько этапов.

Первый этап — это ручная технология сбора и обработки информации, господствовавшая до второй половины XIX в. Основными инструментами в то время служили чернила, перо и простейшие приборы счета, а средства связи были представлены курьерской и почтовой связью.

Из множества «предков» средств современных ИТ отметим несколько: ручные приспособления (абак, счеты); механические аналоговые устройства (типичным представителем этих устройств может служить логарифмическая линейка); механические счетные цифровые устройства типа арифмометра.

Устройства для вычислений и часы для измерения времени напрямую не были связаны, однако первыми «робототехниками» были именно механики-часовщики. В XVIII в. были изобретены модули механических дискретных (вычислительных) устройств: арифмометры, перфораторы, табуляторы.

Интересно отметить, что ткацкий станок вполне можно отнести к дальним предкам ЭВМ. Ткацкий станок представлял собой сложное механическое устройство, которое осуществляло циклическую работу, как бы выполняя определенную про-

грамму. В то же время это устройство — перепрограммируемое, поскольку его можно было настроить на другой узор, другой тип пряжи и т. д. А смена узора производилась с помощью своеобразных перфокарт.

С изобретением в XIX в. пишущей машинки и арифмометра, которые существенно изменили технологию обработки информации, начался следующий этап — механическая технология сбора и обработки информации.

Вслед за ним наступил электромеханический этап. В 1831 г. Джозеф Генри (США) и Сальваторе Дель Негро (Италия) создали электромагнитное реле. В 1887 г. Герман Холлерит (США) изобрел электромеханический табулятор с вводом чисел с помощью перфокарт. Интересно, что на идею использовать перфокарты его натолкнула пробивка компостером проездных билетов на железнодорожном транспорте.

К 1930 г. общее число счетно-аналитических комплексов, установленных в США и других странах, достигло 6 — 8 тыс. шт., что, естественно, потребовало развития индустрии для изготовления подобных устройств. В 1931 г. американская фирма IBM начала выпуск табуляторов, приспособленных для выполнения операций умножения, а в 1934 г. — алфавитно-цифровых табуляторов.

В середине 1930-х гг. на основе табуляторов создается образ первой локальной вычислительной сети. В Питсбурге (США) в универмаге была установлена система, состоящая из 250 терминалов, соединенных телефонными линиями с 20 табуляторами и 15 пишущими машинками для расчетов с покупателями. В 1934 — 1936 гг. немецкий инженер Конрад Цузе пришел к идее создания универсальной вычислительной машины с программным управлением и хранением информации в запоминающем устройстве. Он сконструировал машину «Z-3» — первую программно-управляемую вычислительную машину.

С появлением электронных пишущих машинок, диктофонов и копировальных машин в 40 — 60 гг. XX в. связывается этап электронной технологии. Начало электронного этапа датируется временем изобретения Т. Эдисоном первой электронной лампы — диода. Затем Ли де Форест добавил третий электрод и появилась трехэлектродная лампа — триод. На основе триодов уже можно было создавать электронные быстродействующие реле и триггеры — основные компоненты ЭВМ.

В 1947 г. У. Шоркли, Дж. Бардин и У. Бреттейн изобрели принципиально новое электронное устройство — транзистор.

Это изобретение было лишено большинства недостатков электронных ламп и позволило сконструировать первую мини-ЭВМ. Новые типовые узлы и модули почти на порядок уменьшили размеры компьютеров.

Следующий решительный шаг был сделан в 1958 г., когда была создана интегральная микросхема. С ее созданием начинается этап микроэлектроники. Микросхема включала все необходимые компоненты (транзисторы, резисторы, конденсаторы) и соединяющие их проводники в одном кремниевом кристалле. Дальнейшее развитие было уже чисто технологическим: постоянная миниатюризация компонентов модуля, повышение надежности, увеличение количества узлов на единице площади или объема и т. д.

На смену первым вычислительным комплексам пришли ЭВМ с диалоговым режимом.

Потребность в обработке и передаче больших массивов информации и управления сложными системами, в первую очередь военно-стратегического назначения, в середине XX в. послужила стимулом для стремительного развития кибернетики и теории информации.

Основу развития вычислительной техники заложили исследования Норберта Винера и Клода Шеннона, можно сказать, что они стояли у истоков научно-технической революции. Сегодня итоги этого небывало быстрого в истории развития человечества процесса мы видим буквально везде.

Подведение итогов. Кратко (в виде тезисов) повторите основные положения занятия и проверьте, насколько понятен материал занятия.

Контрольные вопросы

1. Перечислите исторические вехи развития ИТ.
2. Что послужило толчком в развитии вычислительной техники в XIX в.?
3. Развитие каких наук стимулировало потребность в обработке и передаче больших массивов информации?

Для подготовки домашнего задания используйте материалы Учебного пособия-практикума (*Михеева Е. В.* Информационные технологии: Элективный ориентационный курс для 9 класса: Учебное пособие-практикум. — М.: Изд. центр «Академия», 2004)*.

Домашнее задание: Учебное пособие-практикум, подразд. 1.1.

* Далее — Учебное пособие-практикум.

Занятие 2. Основные понятия информационных технологий

Учебные вопросы

1. Информационные технологии и информационные системы.
2. Классификация и состав информационных технологий.

Цель занятия. После изучения материала и выполнения домашних заданий учащиеся должны иметь представления об основных определениях, о классификации и составе ИТ.

Основное содержание занятия

Информационные технологии и информационные системы. В самом широком смысле слова информационные технологии — это технологии работы с информацией.

Информация является одной из основных потребностей современного человека: она нужна для работы, путешествий, приобретения товаров, принятия решений, выполнения школьных заданий, заботы о здоровье и многочисленных других видов деятельности. Человеческий мозг наделен удивительной эффективностью в отношении накопления и поиска информации. Однако в XX в. информация стала накапливаться человечеством такими темпами, что без специальных технических средств человеку и даже организации становится все труднее справиться с поиском необходимых данных.

Системы накопления и поиска информации собирают, анализируют, организуют, хранят, отыскивают и распространяют информацию. Много существующей информации традиционно было записано на бумаге, накапливалось в библиотеках и информационных центрах и отыскивалось вручную. С середины 1960-х гг. для автоматического накопления и поиска информации начали использоваться различные механические и электронные помощники. Такие системы могут обрабатывать сотни миллионов элементов информации и отыскивать отдельные элементы практически мгновенно.

Компьютер и электронные средства связи составляют ядро современных систем накопления и поиска информации. Например, через настольный компьютер или другой терминал можно получить по телефону доступ к файлам местного или удаленного информационного центра и автоматически найти нужную информацию.

Для работы с информацией существуют информационные технологии. Само понятие «технология», как правило, исполь-

зуется в производстве и определяется как система взаимосвязанных способов обработки материалов и приемов изготовления продукции в производственном процессе. Деятельность организации, не связанная с производством, также основана на переработке, но не материалов, а информации, что позволяет говорить об информационных технологиях.

Любые информационные процессы включают в себя процедуры регистрации, сбора, передачи, хранения, обработки, выдачи информации и принятия управленческих решений. Информационные технологии представляют собой те средства и методы, с помощью которых реализуются эти процедуры в различных информационных системах.

Информация — это сведения о фактах, концепциях, объектах, событиях и идеях, которые в данном контексте имеют вполне определенное значение. Информация — это не просто сведения, а сведения нужные, имеющие значение для лица, обладающего ими.

А что понимают под термином «данные»?

Данные — это информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.

Компьютер является цифровым устройством, значит, любая информация представляется в виде чисел и обрабатывается с помощью электрических сигналов.

Для записи чисел люди используют различные системы счисления. Система счисления показывает, по каким правилам записываются числа и как выполняются арифметические действия над ними.

Минимальной единицей информации в компьютере является 1 бит — информация, определяемая одним из двух возможных значений — 0 или 1.

На практике используется более крупная единица информации — байт. Байт — это информация, содержащаяся в 8-разрядном двоичном коде.

Любая информация, кроме числовой, в компьютере кодируется, т. е. представляется в виде чисел.

Если на одной странице текста содержится около 3000 знаков, то это 3 Кбайт информации, а в 1 Мбайт можно сохранить около 300 страниц текста.

В двоичном виде также можно закодировать графическую и звуковую информацию.

Информатизация включает в себя создание информационной среды, инфраструктуры, поддерживающей информацион-

ные процессы, и информационных технологий, определяющих способы реализации этих процессов.

Информационная среда — это совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний.

Инфраструктура информации — это совокупность технических и программных средств, обеспечивающая получение, хранение, передачу, обработку и представление информации.

Информационная технология — это система приемов, способов и методов сбора, хранения, обработки, передачи, представления и использования данных.

Термин «информационная технология» получил распространение сравнительно недавно в связи с использованием средств вычислительной техники при выполнении операций с информацией.

Областями применения информационных технологий являются системы поддержки деятельности людей (управленческой, коммерческой, производственной), потребительская электроника и разнообразные услуги — связь, развлечения.

Классификация и состав информационных технологий. Информационные технологии в соответствии с различием информационных процессов можно классифицировать на технологии:

- сбора информации;
- передачи информации;
- накопления информации;
- обработки информации;
- хранения информации;
- представления информации;
- использования информации.

По степени автоматизации можно выделить ручные, автоматизированные и автоматические информационные технологии.

Первыми были *ручные информационные технологии*, в которых все процедуры сбора, обработки и передачи информации осуществлялись вручную. Довольно долгое историческое время они удовлетворяли общество с его неспешным развитием.

Современный уровень развития общества и бизнеса предъявляет новые требования к информационным технологиям, в частности к скорости передачи информации, сохранения ее достоверности и актуальности, а также своевременности представления.

Появление новых технологий работы с информацией связано прежде всего с применением компьютерных технологий.

В системах управления наиболее распространены *автоматизированные информационные технологии*, когда сбор, обработка и передача информации производятся автоматически, а выработка решений возложена на человека.

При управлении технологическими процессами могут быть реализованы *автоматические информационные технологии*. В этом случае полностью автоматизированы все процедуры сбора, регистрации, передачи и обработки информации и автоматически производится управление технологическим процессом. Такие автоматические информационные технологии обычно используются в производственных системах.

Классификацию информационных систем можно проводить по ряду признаков: назначению, структуре аппаратных средств, режиму работы и характеру взаимодействия с пользователями.

По назначению информационные системы можно подразделить на информационно-управляющие, информационно-поисковые, системы поддержки принятия решений, обработки информации и справочные правовые системы.

Информационно-управляющие системы — это системы для сбора и обработки информации, необходимой для управления организацией, предприятием, отраслью.

Информационно-поисковые системы — это системы, основное назначение которых поиск информации, содержащейся в базах данных вычислительных систем, расположенных, как правило, на значительных расстояниях.

Системы поддержки принятия решений предназначены для накопления и анализа данных, необходимых для принятия решений в различных сферах деятельности людей.

Системы обработки информации — это класс информационных систем, основными функциями которых являются обработка и архивация больших объемов информации.

К *справочным правовым системам* (СПС) относятся автоматизированные системы, работающие в интерактивном режиме и обеспечивающие пользователей справочной информацией.

Итак, мы рассмотрели основные термины и понятия информационных технологий, провели классификацию информационных систем, изучили структуру информационного процесса, а также характеристики и показатели качества информационных процессов.

Подведение итогов. Кратко (в виде тезисов) повторите основные положения занятия и проверьте, насколько понятен материал.

Контрольные вопросы

1. Что называется информацией?
 2. Чем информация отличается от данных?
 3. Что такое информационные технологии и информационная среда?
 4. Чем характеризуются ручные информационные технологии?
 5. Чем автоматизированные информационные технологии отличаются от автоматических?
- Домашнее задание: Учебное пособие-практикум, подразд. 1.2, 1.3.

Занятие 3. Области применения, профессии и перспективы развития

Учебные вопросы

1. Области применения ИТ.
2. Общая характеристика и особенности ИТ-профессий.
3. Перспективы развития ИТ. Квантовые компьютеры.

Цель занятия. После изучения материала и выполнения домашних заданий учащиеся должны иметь представление об основных ИТ-специальностях, областях применения и перспективах развития ИТ.

Основное содержание занятия

Области применения ИТ. Технологические «прорывы» в какой-либо отрасли промышленности в немалой степени связаны с военным значением этой отрасли. Это относится и к ИТ. Вторая мировая война резко ускорила развитие вычислительной техники для решения конкретных, сугубо прикладных и актуальных задач, стоящих перед странами — участницами войны.

С момента появления и до сегодняшних дней вычислительная техника активно используется для обеспечения безопасности государства. Она применяется, например, в адаптивных прицелах для зенитной артиллерии и ракетной техники, при выделении сигнала из шума для раннего обнаружения боевой техники противника, для расшифровки перехваченных сообщений, для расчетов при проектировании, моделировании и испытаниях ядерного оружия, а также для расчета траекторий полета ракет и орбит спутников.

Значение ИТ в военном деле сегодня не уменьшается, а в соответствии с новыми концепциями безопасности так или ина-

че изменяется. Появилось новое поколение вооружения, получившее название «высокоточное оружие». К этому типу оружия можно отнести стратегические ракеты с ядерным зарядом, оперативные крылатые ракеты и ракеты самонаведения для тактических боевых действий. Победа США в войне с Ираком в значительной степени была обеспечена именно высокоточным оружием. Каждый отдельный экземпляр такого оружия — это робот с двойным управлением: оператор наведения и автономная система самоуправления. На базе широко используемой ВТ изменилась разведка: ЭВМ анализирует изображения, полученные с разведывательных спутников, производит накопление и анализ открытых печатных источников по экономике, социологии и т. п., что и делает в значительной степени ненужной прямую агентурную разведку.

В последнее время информация, полученная со спутников, используется и с другими целями: прогнозирование урожая, экологический мониторинг, прогноз погоды, сбор данных о потоках автомашин для управления на автострадах.

Без использования ВТ не были бы возможными решения многих задач освоения космоса — радиолокационные карты планет и спутников (Венеры, Юпитера). Запуски космических кораблей, их управление, стыковки на орбите, расчет посадочной траектории для космических челноков — все это возможно только благодаря активному использованию средств вычислительной техники.

В настоящее время информационные технологии и вычислительная техника используется во всех, без исключения, отраслях человеческой деятельности — от математических расчетов до индустрии развлечений. Так, в фильме «Парк Юрского периода» все доисторические животные были созданы компьютерным способом.

Можно выделить ряд основных областей, развитие которых просто невозможно без использования средств вычислительной техники:

- оптимизация управления производством;
- планирование экономики;
- ранняя диагностика и лечение опасных заболеваний;
- раскрытие механизмов наследственности;
- автоматизация доступа ко всей информации, накопленной человечеством на протяжении своего развития;
- автоматический машинный перевод текстов и устной речи;
- обучение принятию решений в самых разнообразных видах деятельности, т. е. создание искусственного интеллекта.

Общая характеристика и особенности ИТ-профессий. Специалисты, для которых компьютер является областью их профессиональной деятельности, называются ИТ-специалистами.

Раньше было четкое разделение специалистов, работающих с ЭВМ, на следующие профессиональные группы:

- «электронщиков» — инженеров и техников по эксплуатации и обслуживанию ЭВМ;
- операторов ЭВМ;
- системных, прикладных или проблемных программистов;
- системных аналитиков;
- специалистов-«прикладников» — пользователей разработанных прикладных программ для решения различных задач в «предметной» области (экономике, управлении, строительстве, торговле и др.).

Сейчас принято выделять следующие профессиональные группы.

К первой, основной, группе ИТ-специалистов относятся те, для которых вычислительная техника составляет основу профессиональной деятельности. К ним можно отнести:

- специалистов по разработке, техническому обслуживанию, ремонту и настройке компьютеров, периферийных устройств и автоматизированных систем;
- специалистов по системам телекоммуникаций, специалистов Интернета;
- системных, прикладных или проблемных программистов;
- специалистов по защите информации.

Вторую группу составляют специалисты, чья деятельность находится на стыке двух областей: предметной и программной. К ним относятся:

- проектные менеджеры;
- топ-менеджеры по информационным технологиям;
- специалисты, решающие задачи управления крупными предприятиями на базе современных информационных технологий.

К третьей группе специалистов можно отнести всех, кто в своей профессиональной деятельности активно применяет информационные технологии только в одной узкой области, например бухгалтер, использующий специализированные программы для составления баланса своего предприятия, или юрист, работающий с компьютерными справочными правовыми системами.

Некоторое промежуточное положение между этими категориями занимает оператор ЭВМ. Круг его обязанностей достаточно широк: он должен знать особенности устройства и экс-

плуатации ПК, уверенно работать во всех основных программных пакетах, в его обязанности входит организация мер по предотвращению потери информации, обслуживание дисков, диагностика сбоев в работе прикладных программ и периферийных устройств.

Чем профессия «оператор ЭВМ» отличается от профессии программиста? Не так давно в профессию «оператор ЭВМ» включалось обучение навыкам программирования, обычно на языке Бэйсик. При этом развивалось «алгоритмическое мышление» — умение проанализировать задачу, выделить ее основные компоненты и выразить эту задачу средствами, понятными ЭВМ. В то время предполагалось, что оператор должен будет, встретив некоторую проблему, для решения которой еще нет программных средств, сам создать эти средства. Тогда еще было неочевидным грядущее развитие множества программных средств буквально на все случаи жизни!

Границы между всеми этими профессиональными группами сильно размыты, и встречаются самые разнообразные и неожиданные комбинации групп и переходы из одних групп в другие. Ярые поклонники компьютерных игр самостоятельно модернизируют свои компьютеры, осваивают смежные области, выходят в Сеть, помогают своим более наивным соратникам. Один из наиболее частых переходов — это плавный переход от оператора ЭВМ к прикладному программисту и далее к системному аналитику.

С развитием телекоммуникаций появились новые специальности, связанные с Интернетом, — Web-дизайнеры, сетевые администраторы, провайдеры и т.д.

Современный мир компьютеров настолько широк и разнообразен, настолько быстро развивается, что постоянно рождаются новые ИТ-специальности.

Перспективы развития ИТ. Квантовые компьютеры. Что ожидает информационные технологии в XXI в.? За какие-то 30 лет информационные технологии проделали огромный путь в своем развитии. Традиционные компьютеры близки к своему физическому пределу, поэтому в перспективе будут применены другие технологии. Сейчас перед мировым научным сообществом встала новая грандиозная задача — создание квантового компьютера.

В конце 1960-х гг. один из основателей компании Intel Гордон Мур сформулировал знаменитый закон Мура, согласно которому производительность вычислительных систем должна удваиваться каждые 18 месяцев. Этот закон определяет и

темпы, с которыми будет расти число транзисторов в микросхеме, а значит, будут уменьшаться в размерах отдельные транзисторы. Основываясь на этом законе, к 2020 г. физический размер элементарной ячейки информации в 1 бит будет иметь размер примерно 10^{-8} см. На этом уровне классическая физика уже перестает работать, поэтому в компьютеринге придется учитывать квантовые эффекты.

Мощность компьютеров, созданных на квантовых эффектах, несравнимо возрастет. Например, современная криптография, обеспечивающая защиту информации, основана на простом факте: чтобы «вскрыть» секретный код, надо выполнить разложение очень длинного (до 100 и более цифр) десятичного числа на два множителя. При использовании классических алгоритмов разложения на решение этой задачи уйдет непомерно много времени, поэтому считается, что такая задача нерешаема. Квантовый же компьютер справится с такой задачей с легкостью.

Квантово-механическая природа атомов дает возможность создавать своего рода «атомные чипы». Уже созданы такие «строительные блоки» из атомов сотрудниками Имперского колледжа и Саутхемптонского университета (Великобритания). Более того, ведется работа по сборке цепей для будущих квантовых компьютеров.

Компьютер, созданный группой ученых из IBM и Стэнфордского университета (США), представляет собой пробирку с миллионами молекул и «программируется» электромагнитными импульсами. А исследователи Висконсинского университета (США) утверждают, что идею квантового компьютера можно воплотить и в «железе». Уже строятся экспериментальные модели в лабораториях.

С точки зрения новых направлений информационных технологий тем, кто собирается развивать ИТ, в первую очередь следует хорошо знать такие предметы, как математика и физика. Развитие высоких технологий требует повышенного внимания к этим дисциплинам. Если квантовый компьютер будет создан, то для составления программы специалистам потребуются знания квантовой физики.

Сегодня микросхемы и «железо» компьютера становятся не главными, поскольку все более интеллектуальным и дорогим становится программное обеспечение. И здесь очень важны математическое образование и опыт.

Советская средняя и высшая школа по естественно-научной и математической подготовке всегда занимала лидирующие

позиции. В начале 1960-х гг. эксперты ЮНЕСКО признавали систему образования в СССР лучшей в мире. К сожалению, за последние десятилетия наша школа ослабила свои позиции в сфере образования, но, тем не менее, славные традиции российского образования пока окончательно не утрачены.

Подведение итогов. Кратко (в виде тезисов) повторите основные положения занятия и проверьте, насколько понятен материал занятия.

Контрольные вопросы

1. Кто такие ИТ-специалисты?
2. Какие ИТ-специальности вам нравятся?
3. Где применяются ИТ?
4. Что ждет ИТ в XXI в.?

Домашнее задание: Учебное пособие-практикум, подразд. 1.4 — 1.6.

ТЕМА 2. ИТ-СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И СРЕДСТВ СВЯЗИ (5 ЧАСОВ)

Выдайте учащимся задания для подготовки мини-рефератов:

- Какие существуют классы современных компьютеров?
- Кто такие технические ИТ-специалисты (Hardware-специалисты)?
 - Каковы основные обязанности ИТ-специалиста?
 - Как стать оператором электронных вычислительных машин?
 - Как готовят Hardware-специалистов со средним специальным и высшим образованием?

Занятие 4. Классификация современных компьютеров

Учебные вопросы

1. Мобильные компьютеры.
2. Базовые настольные компьютеры.
3. Специализированные компьютеры.
4. Суперкомпьютеры.

Цель занятия. После изучения материала и выполнения домашних заданий учащиеся должны ориентироваться в современном многообразии компьютерной техники и представлять, что сердцем современных информационных технологий является компьютер.

Основное содержание занятия

Техническое обеспечение (Hardware) служит для функционирования информационной системы и представляет собой комплекс технических средств. В него входят персональные компьютеры, периферийное оборудование — принтеры, сканеры, плоттеры, средства связи — модемы, сетевые платы, а также средства оргтехники — ксероксы, факсы и др.

Средства оргтехники органично встраиваются в систему сбора, передачи, обработки информации и являются неотъемлемой частью современного офиса. Более того, современная техника предоставляет возможность объединить функции принтера, ксерокса и сканера в одном устройстве. Выбор состава технических средств определяется задачами информационной системы и областью деятельности организации.

Рассмотрим основные типы современных компьютеров.

Классификация современных компьютеров. Все компьютеры можно подразделить на несколько категорий:

- **мобильные ПК** — карманные (ручные) и блокнотные (планшетные) ПК, ноутбуки, а также надеваемые компьютеры и компьютеры-телефоны;
- **базовые настольные ПК** — универсальные компьютеры и ПК для «цифрового дома»;
- **специализированные ПК** — сетевые компьютеры, рабочие станции и серверы высокого уровня;
- **суперкомпьютеры.**

Каждой категории компьютеров соответствует своя специфичная программно-аппаратная инфраструктура.

Охарактеризуйте каждую группу компьютеров.

Мобильные ПК

Карманные персональные компьютеры, или Pocket PC. Попытка сжать настольный компьютер до размеров плитки шоколада дала рождение новому классу компьютеров — карманным персональным компьютерам (КПК).

Представьте устройство, обладающее такими свойствами: габаритные размеры электронной записной книжки, масса около 300 г, операционная система, подходящая для «обитания» полноценного программного обеспечения — текстового редактора, табличного процессора, игр, баз данных, деловой графики. Добавьте к этому возможность подключения разнообразных внешних устройств как традиционных (модем, принтер), так и специальных (сканер штрихового кода, сотовый телефон). Ну, и напоследок возможность подключения

через стандартный разъем или инфракрасный порт к настольному компьютеру для обмена данными в обоих направлениях; способность работать от внутренних источников питания от 20 до 60 ч, постоянная готовность к работе. Представили? Вот это и есть карманный компьютер.

Блокнотные компьютеры. Всем, кому нужен умный и мобильный помощник на каждый день на работе и дома, несомненно, выберут блокнотный (планшетный) ПК (notebook). Ноутбук — это полноценный переносный компьютер небольших габаритных размеров и маленькой массы.

Ноутбуки последних моделей оснащаются SVGA- или XGA-мониторами на тонкопленочных транзисторах (TFT). Последние модели ноутбуков укомплектованы процессорами Intel Pentium, Celeron, Athlon-Palomino; размер оперативной памяти колеблется в интервале 32 — 512 Мбайт; жесткий диск имеет емкость от 4 Гбайт; установлены накопители флоппи, CD-ROM, CD-RW, DVD; габаритные размеры 300 × 250 × 40 мм; масса 2,5 — 4 кг; размер экрана 15 — 17 дюймов.

В зависимости от мультимедийных возможностей можно выделить мультимедийные и офисные ноутбуки. В блокнотных компьютерах возможна установка таких же операционных систем, как и в настольных ПК — Windows 98, Windows 2000, Windows Me, Windows XP.

Компьютеры, которые можно надеть. Можно ли надеть компьютер? Оказывается, да. Более того, эксперты одной из наиболее авторитетных компаний Gartner Group в своем ежегодном отчете в журнале Business Technology Journal включили надеваемые компьютеры (wearable PC, далее просто — НПК) в десятку самых перспективных технологий.

Человек, надевший НПК, чем-то напоминает киношного Робокота: на поясе — коробочка процессорного модуля, к предплечью пристегнуты небольшая клавиатура и манипулятор, на голове закреплены дисплей и наушник с микрофоном.

Компьютеры-телефоны. Первым комбинированным устройством было PdQ Smartphone компании Qualcomm (ныне Kyocera), но это был слишком громоздкий и дорогостоящий аппарат. Новый Smartphone компании Kyocera выглядит как массивный сотовый телефон, вывернутый наизнанку. Этот телефон вполне полноценное Palm-устройство, работающее на операционной системе (ОС) семейства PalmOS, с пером и стыковочным модулем HotSync.

Smartphone открыл новую эру устройств, призванных освободить пользователей от необходимости носить с собой сразу

два аппарата: сотовый телефон и КПК. Некоторые из них будут сделаны по схеме «два в одном», другие превратятся из обычных КПК в комбинированные устройства с помощью дополнительного модуля.

Эти устройства достаточно удобны. Можно звонить по телефонам, занесенным в записную книжку, а также использовать все возможности карманных компьютеров. Если позволяет тарифный план, то можно работать с Интернетом. Телефон поддерживает стандарт CDMA.

Базовые настольные ПК

Универсальные настольные ПК. Что такое настольный компьютер, объяснять никому не надо, — это любимое молодежью устройство, чтобы красиво набирать тексты рефератов, а также любые другие тексты, бланки и договоры; вести бухгалтерский учет; управлять финансами организации и работать с клиентской базой данных. А также делать различные расчеты, рисовать, слушать музыку, смотреть суперDVD-фильмы и еще обмениваться посланиями по электронной почте или прогуливаться по всемирной сети Интернет.

Обычный настольный компьютер, или как его называют на американско-компьютерном сленге десктоп, состоит из системного блока, монитора, клавиатуры и мыши.

Самая важная часть компьютера — системный блок, содержащий процессор и оперативную память (memory), — сердце и мозг ПК, жесткий диск, или винчестер (HDD — hard disk drive), дисковод (FDD — floppy disk drive), CD-ROM и несколько так называемых портов (COM-, LTP-, USB-port) — плат, снабженных разъемами для присоединения к компьютеру дополнительных устройств: для печати — принтера, для связи с другими компьютерами — модема, для ввода изображений в компьютер — сканера и некоторых других устройств.

ПК для «цифрового» дома. Ближайшее десятилетие по мнению многих экспертов пройдет под знаком стирания граней между ПК и прочими устройствами, применяемыми людьми в быту. Аналитики рисуют картины, изображая дома, наполненные всевозможными цифровыми устройствами, выполняющими малейшую прихоть своего хозяина, а компьютерные компании с завидной оперативностью воплощают все эти смелые фантазии в жизнь.

Не так давно Билл Гейтс, президент компании Microsoft, представил широкой публике технологию Mira — продукт деятельности eHome подразделения Microsoft. Она специализиру-

ются на технологиях, получивших в прессе название «дом будущего», или «цифровой дом». Mira представляет собой программный комплекс на основе Windows CE.Net, объединяющей в единое целое всю электронику в доме — от системы климат-контроля до микроволновой печи. Управлять всем этим будут компьютеры нового типа, снабженные плоскими жидкокристаллическими дисплеями, которые можно будет отсоединить от системного блока и использовать как переносный Web-планшет.

Специализированные ПК

К специализированным ПК относятся сетевые компьютеры, рабочие станции и серверы высокого уровня, предназначенные для организации коллективной работы людей.

Сетевые компьютеры, предлагаемые компаниями Sun, Oracle и IBM, не располагают локальной дисковой памятью и поэтому зависят от сети и серверов. Сетевые компьютеры и сервер приложений управляются собственной фирменной ОС, которая отличается от Windows, но в которой можно запускать Windows-приложения.

Суперкомпьютеры

Определенный круг задач оказывается не под силу персональным компьютерам и высокопроизводительным серверам. Среди областей применения суперкомпьютеров можно отметить атомную и ядерную физику, метеорологию, сейсмологию, математическое моделирование. Создание комплексов на основе технологии вычислительных кластеров признано приоритетным направлением развития суперкомпьютеров во всем мире.

Подведение итогов. Кратко (в виде тезисов) повторите основные положения занятия и проверьте, насколько понятен материал занятия.

Контрольные вопросы

1. Какие категории компьютеров вы знаете?
2. Перечислите виды мобильных компьютеров.
3. Где можно использовать надеваемые компьютеры?
4. Что такое планшетный компьютер (ноутбук)?
5. Из чего состоит универсальный настольный компьютер?
6. Какое устройство обеспечивает печать документов?
7. Для чего предназначен монитор?
8. Назовите основное назначение специализированных компьютеров.

Домашнее задание: Учебное пособие-практикум, подразд. 2.1.1—2.1.4.

Занятие 5. Технические ИТ-специалисты (Hardware-специалисты)

Учебные вопросы

1. ИТ-специалисты — порождение нового информационного века.
2. Основные обязанности ИТ-специалиста.
3. Профессия «оператор электронных вычислительных машин (ЭВМ)».
4. Подготовка Hardware-специалистов со средним специальным и высшим образованием.

Цель занятия. После изучения материала и выполнения домашних заданий учащиеся должны ориентироваться в специальностях технических ИТ-специалистов (Hardware-специалистов).

Основное содержание занятия

ИТ-специалисты — порождение нового информационного века. Новый век в хронологическом плане начался в 2001 г., однако в историческом плане он начался раньше — в конце XX в., когда в конце 1940-х гг. появились первые образцы вычислительной техники, которые послужили фундаментом к созданию больших быстродействующих электронных вычислительных машин и компактных персональных компьютеров. К концу века все это содружество компьютерного железа было связано в глобальную компьютерную сеть Интернет. За каких-то три десятилетия вычислительная техника изменила жизнь коренным образом!

Прогресс сказывается не только на новых технологиях и темпах их внедрения, но и существенно изменяет рынок труда. Изменение традиционных профессий и появление новых — вот те реалии, которые следует учитывать, чтобы случайно не остаться за бортом современной жизни.

На вопрос, престижно или нет быть сейчас техническим ИТ-специалистом, ответ — да. Если кто-то в этом сомневается, может обратиться, например, к списку вакансий, публикуемых на Web-сервере агентства по кадровому консалтингу «Анкор», или в любую другую организацию, занимающуюся подбором кадров. Уровень зарплаты соответствующих технических специалистов способен изменить представление скептиков о престижности таких профессий.

В любой организации, где имеется вычислительная техника, имеется специалист по ее обслуживанию. Иногда такой

специалист работает на постоянной основе, а иногда приходит по вызову. В крупных организациях существуют целые подразделения по работе с компьютерами. Таких специалистов называют системщиками, программистами, компьютерщиками или как-то иначе, но круг решаемых ими задач примерно одинаков.

По какому же показателю можно оценить квалификацию специалиста по вычислительной технике? Пожалуй, главный показатель высокой квалификации — это когда все компьютеры и оргтехника на предприятии работают нормально, в программах нет сбоев и информация не теряется, а у работающих не возникает никаких вопросов. Вот это и означает, что специалист, обслуживающий компьютеры, работает отлично.

В идеале может показаться, что его просто нет, а все работает само по себе. Это означает, что установлено качественное оборудование и все правильно настроено. Если вначале была хорошо продумана технология работы и выработаны требования к оборудованию и программам, то модернизация и дополнения потребуются очень нескоро и специалисты организации смогут достаточно долго работать не ведая проблем. Возможно, вам покажется это странным, но чем реже вы видите компьютерщика, тем лучше он работает.

Основные обязанности ИТ-специалиста. ИТ-специалисты выполняют в организации множество функций. Можно сказать, что они должны решать все проблемы, связанные с вычислительной и оргтехникой, начиная от выбора конфигурации компьютеров при приобретении последних моделей Пентиумов и кончая модернизацией долго прослужившего старенького и слабенького компьютера.

ИТ-специалисты должны уметь оснащать компьютеры программным обеспечением — устанавливать программы. Обычно на компьютере должны быть установлены операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, в первую очередь текстовый редактор Word, входящий в этот пакет. Возможно, для работы подразделения потребуются специализированные программы, например для бухгалтерии — бухгалтерская программа или правовая база данных.

Кстати, при покупке оборудования следует избегать слишком экзотических экземпляров. Если вы купили принтер, который есть практически в каждой второй фирме, то вы всегда найдете к нему расходные материалы и запчасти, а также сможете найти, у кого проконсультироваться в случае возникновения проблем. Если же у вас уникальное оборудование, да еще

специально для вас привезенное из США, то при первой же проблеме с ним вы окажетесь практически в безвыходной ситуации.

Квалифицированный сотрудник так организует работу, что все будет отлично работать, а у него останется много свободного времени. Нельзя оценивать качество работы по затраченному на нее времени, следует смотреть на конечный результат. Хотя нередко оценкой деятельности специалиста по вычислительной технике служат не результаты, а, как сказано в песне, «здесь мерилом работы считают усталость».

В последнее время быстро развиваются беспроводные сети. Особенно удобно использовать беспроводный доступ к сети в блокнотных компьютерах. Принеся на работу блокнотный компьютер и включив его, вы сразу подключаетесь к локальной сети вашего предприятия. При этом нет необходимости в использовании кабелей. Вы не привязаны жестко к определенному месту и можете работать с сетью на своем переносном компьютере в любом помещении. Если у организации несколько помещений, каждое из которых оборудовано собственной вычислительной сетью, можно настроить автоматическое подключение к любой сети.

Вместе с развитием вычислительной техники становятся доступными технологии, ранее бывшие уделом немногих. Например, имея качественный доступ в Интернет и приобретя специальную компьютерную видеокамеру стоимостью около сотни долларов, вы можете организовать видеобщение с любым человеком, также подключенным к Интернету и имеющим похожую камеру. При этом ваш собеседник может находиться в соседнем здании или в другом городе — вы не заметите никакой разницы. Может быть, этот пример слишком экзотический, но всегда следует помнить о новых возможностях, предоставляемых с развитием вычислительной техники.

Вычислительная техника, как и любая другая, может сломаться. Ремонт в большинстве случаев заключается в замене неисправного устройства новым. Хотя иногда можно отремонтировать, например, устройство для чтения компакт-дисков, но чаще выгоднее приобрести новое устройство.

Профессия «оператор электронных вычислительных машин (ЭВМ)». Нормативным документом для организации профессиональной подготовки рабочих является «Перечень профессиональной подготовки». В Перечне указаны коды профессий рабочих, их наименования, диапазон тарифных разрядов (групп), сроки обучения и присваиваемый квалификационный разряд.