

**Тенденции в преподавании  
информатики как фундаментальной  
дисциплины в высшей школе  
(для непрофильных специальностей)**

# **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

- **Концентрический метод изучения тем содержательных линий**
- **Модульность представления учебного материала для реализации собственного маршрута обучения**
- **Индивидуализация обучения на компьютерной практике при групповой форме организации учебной деятельности**

# МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ УРОКОВ

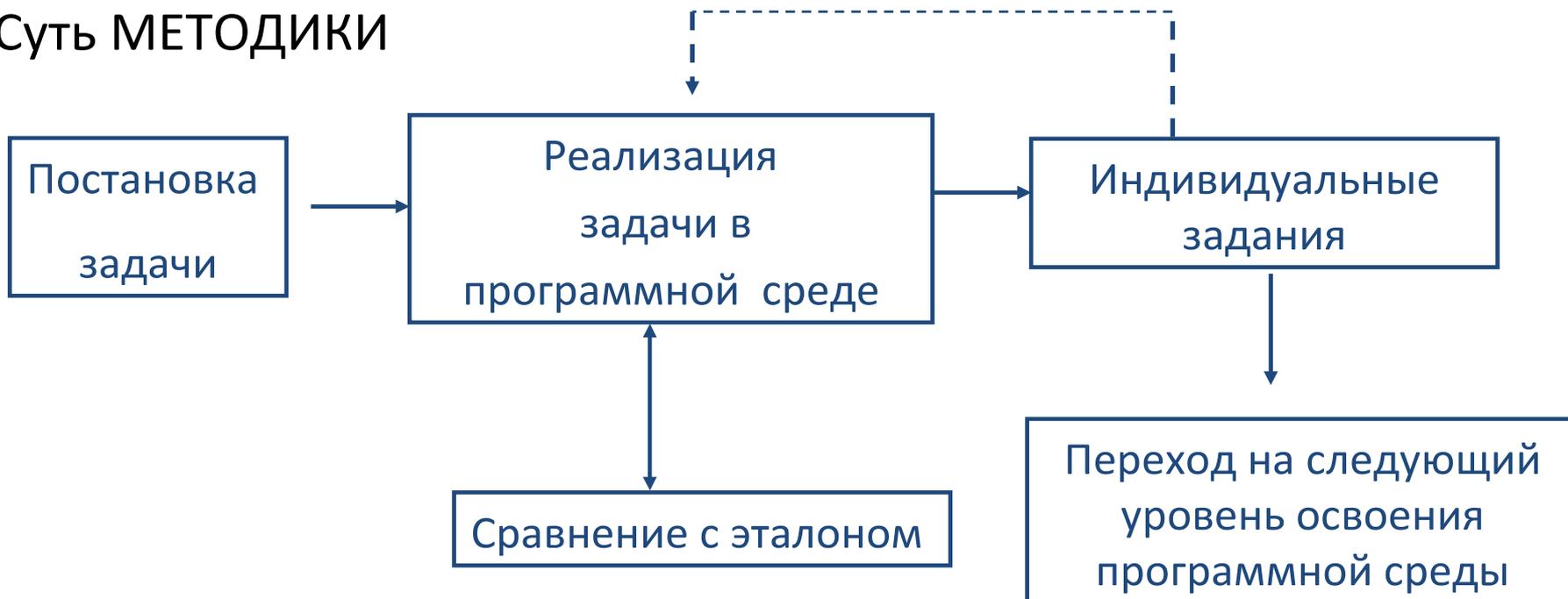
Организация учебной деятельности на основе сочетания различных организационных форм:

- ✓ Вариант диалога
- ✓ Формулировка определений
- ✓ Примеры, основанные на жизненном опыте учащихся,  
для объяснения нового материала
- ✓ Задания

# МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УРОКОВ (ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕД)

Цель МЕТОДИКИ - индивидуализация обучения,  
интенсификация учебного процесса,  
развитие навыков самостоятельной работы

Суть МЕТОДИКИ



**Содержание информатики  
как фундаментальной  
дисциплины в высшей школе**

**(для непрофильных специальностей)**

## **Стандарт (обобщенный)**

- ✓ **Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;**
- ✓ **Технические и программные средства реализации информационных процессов;**
- ✓ **Инструментарии решения функциональных задач; алгоритмизация и программирование;**
- ✓ **Языки программирования высокого уровня, базы данных;**
- ✓ **Программное обеспечение ЭВМ и технологии программирования;**
- ✓ **Локальные и глобальные сети ЭВМ;**
- ✓ **Основы и методы защиты информации; компьютерный практикум.**

# **Раздел 1.**

# **Теоретическая информатика**

# **Тема 1.1. Предмет и структура информатики**

Появление и развитие информатики.  
Структура информатики.

## Тема 1.2. Измерение и представление информации

- ✓ Понятие информации и данных. Формы адекватности информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Свойства информации.
- ✓ Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Понятие информационного процесса.
- ✓ Системы счисления: перевод чисел из разных систем счисления в двоичную; перевод чисел из десятичной системы счисления в другие; перевод чисел из разных систем счисления в десятичную.
- ✓ Кодирование информации: представление чисел в компьютере; кодирование символов, таблица кодов ASCII; кодирование изображений; кодирование звуковой информации.

## Тема 1.3. Основы и методы защиты информации

- ✓ Информационные угрозы, их виды. Методы и средства защиты информации: формальные и неформальные; технические и программные.
- ✓ Понятие конфиденциальности и целостности информации, причины их нарушения. Ограничение доступа к информации: идентификация, авторизация, аутентификация, криптографические преобразования.
- ✓ Вредоносные программы. Виды вредоносных программ. Средства борьбы с вредоносными программами.

## Тема 1.4. Технические средства реализации информационных процессов

- ✓ Структура персонального компьютера. Основные компоненты ПК и их назначение: микропроцессор, материнская плата; генератор тактовых импульсов; запоминающие устройства персонального компьютера; системная шина; устройства ввода; устройства вывода. Основные характеристики персонального компьютера: быстродействие, разрядность, емкость оперативной и внешней памяти.
- ✓ Классификация и характеристика современных компьютеров по функциональным возможностям: персональные компьютеры, портативные компьютеры, мэйнфреймы, суперкомьютеры, кластеры.

# Тема 1.5. Программные средства реализации информационных процессов

- ✓ Основные понятия программного обеспечения ЭВМ: программа, задача, приложение, предметная область.
- ✓ Классификация и характеристика программного обеспечения по сфере использования: системное, прикладное, инструментарий технологии программирования.

# Тема 1.7. Методология проектирования программных продуктов. Алгоритмизация и программирование

- ✓ Основные этапы процесса создания программ.
- ✓ Алгоритм, его свойства. Основные структуры алгоритмов. Программирование. Языки программирования, технологии. Понятие программного продукта.
- ✓ Классификация методов проектирования программных продуктов: структурное, объектно-ориентированное проектирование, информационное моделирование предметной области.

# **Раздел 2.**

## **Прикладная информатика**

# **Тема 1. Информационная технология работы в системной среде Windows**

## **1.1. Назначение и основные объекты системной среды Windows**

Операционная система Windows, ее характеристики: многозадачность и многопоточность; графический интерфейс; использование виртуальной памяти; совместимость с ранее созданным программным обеспечением; наличие сетевых программных средств; наличие средств мультимедиа.

Пользовательский интерфейс среды MS Windows XP.  
Действия с объектами системной среды Windows.

## **1.2. Организация хранения файлов. Проводник**

Понятие файла, папки и их свойства. Приложение Проводник. Дерево папок. Действия с файлами и папками: копирование, удаление, перемещение, переименование, открытие. Шаблоны имен файлов. Поиск файлов.

## **1.3. Архив файлов. Программные средства архивации**

Понятие архива файлов. Среда архиватора WinRar. Создание архивных копий файла, группы файлов, самораспаковывающихся архивов. Извлечение файлов из архивов.

# **Тема 2. Информационная технология подготовки текстовых документов**

## **2.1. Назначение и объекты текстового процессора Word**

Сферы использования текстовых документов. Классификация текстовых документов по назначению. Аппаратное и программное обеспечение подготовки текстовых документов. Интерфейс текстового процессора. Информационные объекты текстового документа

## **2.2. Форматирование объектов текста**

Объекты текста – символ, абзац, список и их параметры. Форматирование объектов текста. Стили. Заголовки.

## **2.3. Таблицы в текстовом документе**

Таблица как форма представления структурированной информации. Элементарные объекты таблицы и их свойства. Создание и форматирование таблиц в текстовом документе.

## **2.4. Графические объекты в текстовом документе**

Виды графических объектов и способы их внедрения в текстовый документ. Понятие растровой и векторной графики. Форматы графических файлов. Создание и форматирование векторных изображений. Внедрение в текстовый документ объектов, созданных в других программных средах.

## **2.5. Структура текстового документа**

Объекты, формирующие структуру текстового документа. Разработка структуры текстового документа.

## **2.6. Автоматизация обработки текстового документа**

Характеристика инструментов автоматизации редактирования. Использование стилевого форматирования при подготовке многостраничных документов. Создание оглавления. Автоматическая нумерация объектов текстового документа (рисунков, таблиц и пр.). Перекрестные ссылки. Сортировка.

## **2. 7. Слияние документов. Виды составных документов**

# **Тема 3. Информационная технология обработки табличных документов**

## **3.1. Основные понятия и объекты табличного процессора**

Среда табличного процессора. Понятия: книга, лист, ячейки, столбцы, строки, диапазоны; действия с ними. Имена ячеек, диапазонов.

Форматы данных: типы данных, выравнивание, вид, шрифт, границы. Ввод данных. Строка формул. Редактирование данного ячейки. Копирование данных, форматов. Автозаполнение.

## **3.2. Автоматизация вычислений в среде табличного процессора**

Формулы: использование функций, ссылки на ячейки (абсолютные, относительные, смешанные), ссылки на другие листы. Копирование формул. Использование функций.

### **3.3. Диаграммы. Принципы построения и редактирования**

Мастер диаграмм. Виды диаграмм. Представление данных на диаграммах. Построение и редактирование объектов диаграмм: осей, цен деления шкал, добавление и удаление рядов и др.. Форматирование объектов диаграммы.

### **3.4. Списки. Обработка, сортировка и фильтрация табличных данных. Структурирование таблиц**

Сортировка списков данных по разным признакам. Подведение итогов. Отбор данных с помощью фильтров: автофильтр, пользовательский, расширенный фильтры. Структурирование таблиц.

### **3.5. Консолидация данных. Сводные таблицы**

Объединение данных из разных источников. Условия консолидации данных. Построение сводных таблиц с помощью Мастера. Настройка параметров полей. Макет сводной таблицы

# **Тема 4. Информационная технология подготовки презентаций**

## **4.1. Назначение и основные возможности среды PowerPoint**

Презентация, слайды. Информационные объекты среды PowerPoint: текст, диаграммы, рисованные объекты, автофигуры, организационные диаграммы, звуковые файлы и их основные компоненты. Линейная и нелинейная последовательность слайдов, связь презентации с другими документами.

## **4.2 Основы технологии разработки презентации**

Разметка слайда, сортировщик слайдов, просмотр презентации. Визуальные и временные средства подачи презентации.

# **Тема 5. Основы проектирования баз данных и информационная технология их реализации**

## **5.1. Основные понятия баз данных**

Понятие базы данных. Система управления базами данных (СУБД). Функциональные возможности СУБД. Структурирование данных. Классификация баз данных по содержанию, по уровню доступа, по архитектуре, по технологии обработки. Структурные элементы базы данных – поле, запись, файл.

## **5.2. Виды моделей данных**

Понятие модели данных. Основные модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная и их свойства. Понятие ключа в реляционной модели данных.

## 5.3. Разработка инфологической модели базы данных

Этапы проектирования базы данных: концептуальное, информационно-логическое проектирование, даталогическое, физическое.

Информационно-логическая модель.

Язык ER-диаграмм. Сущность, атрибут, связь. Виды атрибутов. Виды связей. Графическое представление ИЛМ. Нормализация данных. Методы нормализации.

## 5.4. Информационная технология реализации баз данных

Среда MS Access. Конструирование таблиц. Типы данных полей и другие свойства. Мастер подстановок.

Установка связей между таблицами.

Поиск данных в таблице.

Сортировка и фильтрация данных.

Создание запросов: конструктор, мастер запросов. Бланк QBE. Запрос на выборку. Задание критерия отбора данных. Создание запроса для отбора данных по введенному параметру. Запросы на выборку, удаление, обновление, добавление данных. Перекрестные запросы. Формы.

Автоматическое создание форм. Подчиненные формы. Создание форм в режиме конструктора. Управляющие элементы на форме. Вычисляемые поля. Построитель выражений.

Отчеты. Использование макросов. Режимы работы компонентами базы данных.

# Тема 6. Компьютерные сети

## 6.1. Компьютерные сети. Основные понятия

Понятие компьютерная сеть.

Аппаратные компоненты сети: серверы, рабочие станции, каналы связи, аппаратура передачи данных.

Виды сетей: локальные, региональные, глобальные.

Топологии компьютерных сетей: полносвязная, кольцевая, звездообразная, шинная, смешанная топологии.

Виды коммутации в сетях: коммутация каналов, коммутация пакетов, коммутация сообщений.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

## 6.2. Глобальная сеть Интернет

Представление о глобальной сети Интернет: назначение глобальной сети Интернет. Доменная система имен компьютеров.

Сервисы Интернет: электронная почта, ее назначение, приложение Outlook Express; архивы файловых серверов; всемирная паутина (World Wide Web); адреса ресурсов в Интернет (URL); браузер Internet Explorer.

Поиск информации в Интернет: поиск файлов, поиск информации в тематических каталогах, поисковые машины, характеристики поисковых машин.

Основы задания критериев поиска: язык поисковых запросов; поиск по ключевым словам и фразе; использование операторов И, ИЛИ, НЕ.