




**Принципы обработки информации  
компьютером.**

**Арифметические и логические основы  
работы компьютера**



# Принципы обработки информации компьютером

**Компьютер или ЭВМ (электронно-вычислительная машина)**- это универсальное техническое средство для автоматической обработки информации.

**Аппаратное обеспечение компьютера**- это все устройства, входящие в его состав и обеспечивающие его исправную работу.

Джон фон Нейман сформулировал *концепцию ЭВМ с вводимыми в память программами и числами - программный принцип.*

**1. Принцип программного управления.** Из него следует, что программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности.

## **2. Принцип однородности памяти.**

Программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Поэтому компьютер не различает, что хранится в данной ячейке памяти — число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными. Это открывает целый ряд возможностей.

Например, **программа в процессе своего выполнения также может подвергаться переработке**, что позволяет задавать в самой программе правила получения некоторых ее частей (так в программе организуется выполнение циклов и подпрограмм).

### 3. Принцип адресности.

Основная память состоит из пронумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка.

Отсюда следует возможность давать имена областям памяти, так, чтобы к запомненным в них значениям можно было впоследствии обращаться или менять их в процессе выполнения программ с использованием присвоенных имен.





# ПРОГРАММНЫЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА



КОМПЬЮТЕР – СИСТЕМА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ **АППАРАТНОЙ ЧАСТИ** (ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ) И ИНФОРМАЦИОННОЙ ЧАСТИ (**ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**):

**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ  
КОМПЬЮТЕР**

=

**АППАРАТУРА**

+

**ПРОГРАММНОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

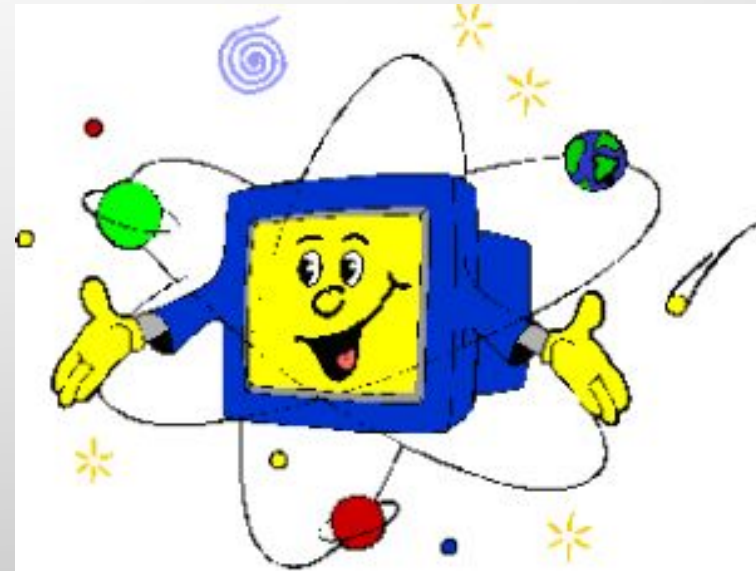
**Программа** – это указание на последовательность действий (команд), которую должен выполнить компьютер, чтобы решить поставленную задачу обработки информации.





**Команда** — это описание элементарной операции, которую должен выполнить компьютер.

Этот принцип обеспечивает универсальность использования компьютера.



Та часть процессора, которая выполняет команды, называется **арифметико-логическим устройством (АЛУ)**, а другая его часть, выполняющая функции управления устройствами, называется **устройством управления (УУ)**.



**Центральный процессор** — это основной рабочий компонент компьютера, который выполняет *арифметические и логические операции*, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера.

## **Функции процессора:**

- **обработка данных по заданной программе** путем выполнения арифметических и логических операций;
- **программное управление работой устройств** компьютера.

## **Функции памяти:**

- **приём информации** из других устройств;
- **запоминание информации;**
- **выдача информации** по запросу в другие устройства машины.

# Принцип работы компьютера:

С помощью внешнего устройства в память компьютера вводится программа.

- Устройство управления считывает содержимое ячейки памяти, где находится первая инструкция (команда) программы и организует ее выполнение. Команда может задавать:
  - о выполнение логических или арифметических операций;
  - о чтение из памяти данных для выполнения арифметических или логических операций;
  - о запись результатов в память;
  - о ввод данных из внешнего устройства в память;
  - о вывод данных из памяти на внешнее устройство.

