

- Этапы решения задач на компьютере
- 1. Постановка задачи
- 2. Формализация задачи
- 3. Построение алгоритма
- 4.Составление программы на языке программирования.
- 5. Отладка и тестирование программы.
- 6. Проведение расчетов и анализ полученных результатов.

Таким образом, программист должен обладать следующими знаниями и навыками:

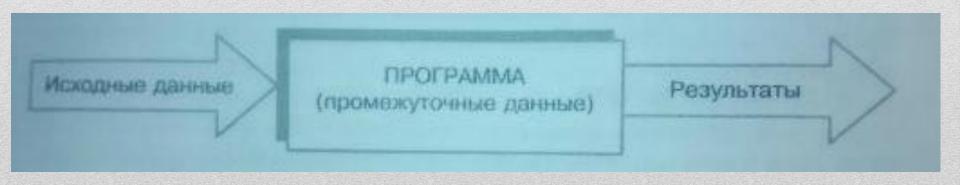
- уметь строить алгоритмы;
- знать языки программирования;
- уметь работать в соответствующей системе программирования.

• Алгоритм – это последовательность команд управления каким-либо исполнителем.

• В разделе «программирование» изучаются методы программного управления работой компьютера. В качестве исполнителя выступает компьютер. Он работает с величинами — различными информационными объектами: числами, символами, кодами. Поэтому алгоритмы, предназначенные для управления компьютером, принято называть алгоритмами работы с величинами.

Данные и величины

• Совокупность величин, с которыми работает компьютер, называются данными



- Всякая величина занимает определенное место в памяти компьютера. Определенную ячейку памяти.
- У всякой величины имеются три основных свойства: имя, значение и тип.
- В алгоритмах и языках программирования величины делятся на константы и переменные.

• Константа - неизменная величина, и в алгоритме она представляется собственным значением, например: 15, 35.7, "k", true.

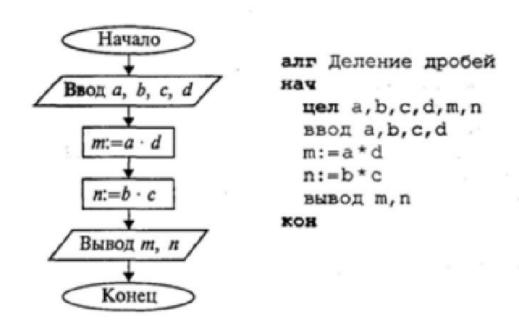
Типы величин — типы данных.

• В любой язык входит минимально необходимый набор основных типов данных к которым относятся целый, вещественный, логический и символьный типы.

Тип	Значения	Операции	Внутреннее представле- ние
Целый	Целые положительные и отрицательные числа в некотором диапазоне. Примеры: 23, -12, 387	Арифметические операции с целыми числами: +, -, ·, целое деление и остаток от деления. Операции отношений (<, >, = и др.)	Формат с фиксирован- ной точкой
Вещест- венный	Любые (целые и дробные) числа в некотором диапа- зоне. Примеры: 2,5,-0,01, 45,0, 3,6 · 109	Арифметические операции: +, -, ·, /. Операции отношений	Формат с плавающей точкой
Логичес- кий	True (истина), False (ложь)	Логические опера- ции: И (and), ИЛИ (ог), НЕ (not). Операции отношений	1 бит: 1 — true; 0 — false
Символь- ный	Любые символы компьютерного алфавита. Примеры: 'a', '5', '+', '\$'	Операции отношений	Коды табли- цы символь- ной кодиров- ки. 1 символ — 1 байт

- Есть еще один вариант классификации данных: классификация по структуре. Данные делятся на простые и структурированные.
- Компьютер это исполнитель алгоритмов.
- Как известно, всякий алгоритм (программа) составляется для конкретного исполнителя, в рамках его системы команд.

Исходными данными являются целочисленные переменные a, b, c, d. Результатом — также целые величины тип. Блок-схема и текст алгоритма на учебном алгоритмическом языке приведены ниже (в дальнейшем для краткости будем обозначать учебный алгоритмический язык буквами АЯ).



Формат команды присваивания следующий:

переменная:-выражение

Знак «:=» нужно читать как «присвоить».

Команда присваивания обозначает следующие действия, выполняемые компьютером:

- 1. Вычисляется выражение.
- 2. Полученное значение присваивается переменной.

В приведенном выше алгоритме присутствуют две команды присваивания. В блок-схемах команда присваивания записывается в прямоугольнике. Такой блок называется вычислительным блоком.

В приведенном алгоритме присутствует команда ввода:

ввод a,b,c,d

В блок-схеме команда ввода записывается в параллелограмме — блоке ввода-вывода. При выполнении данной команды процессор прерывает работу и ожидает действий пользователя. Пользователь должен набрать на устройстве ввода (клавиатуре) значения вводимых переменных и нажать на клавишу ввода Enter. Значения следует вводить в том же порядке, в каком соответствующие переменные расположены в списке ввода

Полученные компьютером результаты решения задачи должны быть сообщены пользователю. Для этих целей предназначена команда вывода:

вывод m,n

С помощью этой команды результаты выводятся на экран или на устройство печати на бумагу.