

Алгоритмы работы с величинами

9 класс

Цель:

Познакомиться с
понятием «величина» и
показать ее назначение
в программировании

1. Как называется алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке?

а) программа; в) протокол алгоритма;

б) текст; г) набор команд

2. Как называется свойство алгоритма, заключающееся в том, что каждое действие и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения?

- а) дискретность;**
- б) детерминированность;**
- в) результативность;**
- г) конечность.**

3. Как называется свойство алгоритма, заключающееся в том, что каждое действие должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае?

- а) дискретность;**
- б) детерминированность;**
- в) понятность;**
- г) точность.**

4. Как называется свойство алгоритма, заключающееся в том, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными?

- а) дискретность;**
- б) детерминированность;**
- в) конечность;**
- г) массовость.**

5. Что такое графическое задание алгоритма (блок-схема)?

- а) схематичное изображение в произвольной форме;**
- б) система обозначения правил для единообразной и точной записи алгоритмов их исполнения;**
- в) способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур;**
- г) представление алгоритма в форме таблиц и расчетных формул.**

ОТВЕТЫ:

1 а; 2 г; 3 г; 4 г;

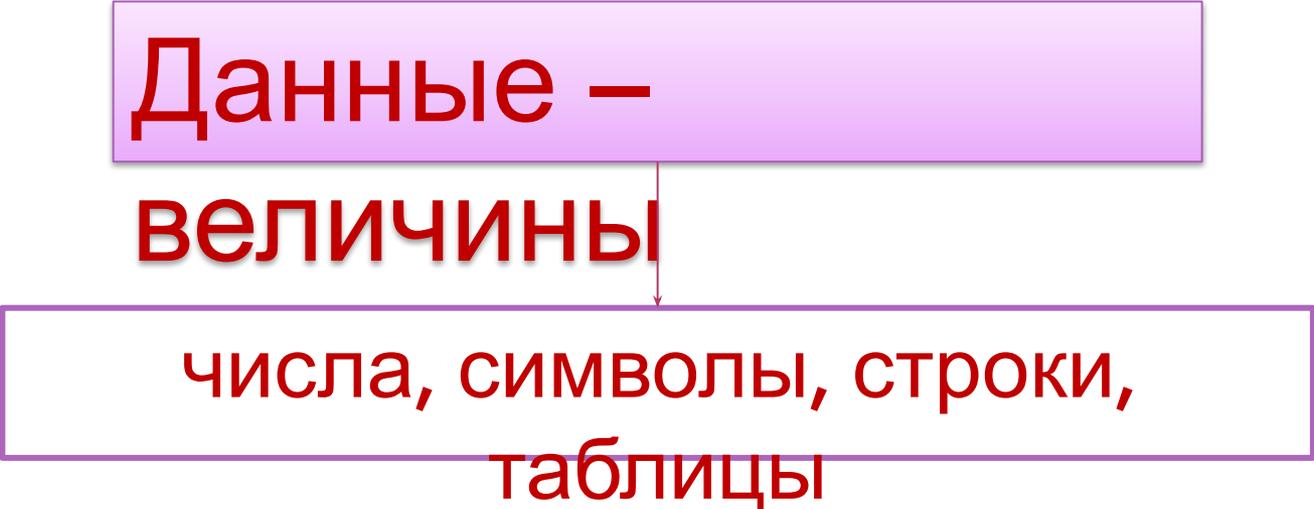
5 в.

- **Как вы думаете, на какие категории можно разделить людей, работающих на компьютере?**
- **Какие задачи решают программисты?**

- **Программирование** необходимо для разработки программ управления компьютером с целью решения различных информационных задач.
- **Система программирования** — это программное обеспечение компьютера, предназначенное для разработки, отладки, исполнения программ, записанных на определенном языке программирования.

**Компьютер-исполнитель работает
с определенными данными по
определенной программе**

**Данные –
величины**



**числа, символы, строки,
таблицы**

Величины

```
graph TD; A[Величины] --- B[числовые]; A --- C[символьные]; A --- D[логические]
```

числовые

символьные

логические

Числовые величины

- **Переменные** обозначаются символическими именами (идентификаторами, например `g`, `has`, `f5п` и т. д.).

- **Константы** записываются своими десятичными значениями (59, 25.4).

Система команд. Любой алгоритм работы с величинами может быть составлен из следующих команд:

- **присваивание;**
- **ВВОД;**
- **ВЫВОД;**
- **обращение к вспомогательному алгоритму;**
- **ЦИКЛ;**
- **ветвление.**

- **Присваивание:**
<переменная>:=<выражение>.
- Например, $X:=5$; $Y:=X+1$ после этого в ячейке с именем Y будет лежать 6.
- **Ввод: ввод <список переменных>.**
- Например, ввод A, B, C . Значения переменных, являющихся исходными данными решаемой задачи, задаются вводом.
- **Вывод: вывод <список вывода>.**
- Например, вывод x_1, x_2, x_3 . Результаты решения задачи сообщаются компьютером пользователю путем выполнения команды **вывода**.

Задание 1.

В схематическом виде отразите изменения в ячейках, соответствующих переменным A и B , в ходе последовательного выполнения команд присваивания:

- 1) $A:=1; B:=2; A:=A+B; B:=2*A.$
- 2) $A:=1; B:=2; C:=A; A:=B; B:=C.$
- 3) $A:=1; B:=2; A:=A+B; B:=A-B; A:=A-B.$

Задание 2.

Вместо многоточия впишите в алгоритм несколько команд присваивания, в результате чего должен получиться алгоритм возведения в четвертую степень введенного числа:

ВВОД А ... ВЫВОД А.

Домашнее задание

- Написать последовательность команд на алгоритмическом языке для наиболее быстрого вычисления выражения: $(x + x^2 + 5x^4)^4$.
- Написать алгоритм вычитания двух дробей.