

# 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.