

# Алгоритмы работы с величинами. Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера

Конспект урока по информатике в 9 классе  
подготовил учитель математики и информатики  
Ибрагимов Сейдамет Диляверович

**Цель:** способствовать формированию у учащихся понятий “данные” и “величина”; представления структуры и принципа хранения данных в памяти компьютера; познакомить с системой команд исполнителя-компьютера; разобрать принципы работы команд присваивания, ввода и вывода; двоичная система счисления; представление чисел в памяти компьютера.

**Задачи урока:**

*Учебная:* формирование навыков составления алгоритмов решения задач с использованием команд присваивания, ввода и вывода; перевода чисел в двоичную систему счисления.

*Развивающие:* развитие алгоритмического мышления, памяти, внимания, логического мышления, познавательного интереса, коммуникативной культуры, учебно-познавательной компетенции;

*Воспитывающие:* развитие логического и алгоритмического мышления, памяти, внимательности;

воспитательная – развитие познавательного интереса, логического мышления.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

Приветствие, проверка отсутствующих.

**II. Объявление темы урока**

**III. Объяснение нового материала.**

**Назначение программирования**



**Средства программирования**



Информация, обрабатываемая программой, называется **данными**. Отдельный информационный объект, например число, символ, называется **величиной**.

**Основные типы величин:** **числовой**, **символьный** и **логический**. Числовой тип бывает **целый** и **вещественный**



При составлении алгоритма данные делятся на **исходные** и **результаты**. Также в процессе вычислений можно использовать и **промежуточные данные**.

При работе с данными их нужно где-то хранить. Так как у нас исполнителем является компьютер, то данные, с которыми работает программа, должны находиться в памяти компьютера. Давайте вспомним структуру оперативной памяти компьютера.

Величины, которые меняются в ходе выполнения программы, называются *переменными*, а те, которые не меняются – *постоянными* или *константами*.



У всякой величины имеются *три основных свойства: имя, значение и тип*.

Для удобства ячейкам памяти принято давать *имя*, или *идентификатор*. Идентификатор составляется из латинских букв и цифр, но первым символом должна быть обязательно буква. Например, X, Y, Sum, а также Max, A5, B1, Min и т.д.

Величина, хранящаяся в ячейке, называется *значением ячейки* или *переменной*.

Например, в ячейке под именем X хранится значение 9, в Y: -13, в Sum: -4. Значит, соответственно значение переменной X равно 9, Y = -13, Sum = -4.

Значение константы также хранится в выделенной под нее ячейке памяти.

Теперь рассмотрим типы величин.

Алгоритм работы с величинами составляется из следующих команд:

- **присваивание**
- **ввод**
- **вывод**
- **обращение к вспомогательному алгоритму**
- **цикл**
- **ветвление.**

**Команда присваивания** – одна из основных команд в алгоритмах работы с величинами. Запись этой команды имеет следующий вид:

<переменная> := <выражение>.

Знак “:=” надо читать как “присвоить”.

Эта команда выполняется справа налево. Это инструкция, которая обозначает последовательность действий:

1. вычислить выражение;
2. присвоить полученное значение переменной.

Пример: присваиваем X значение 4, тогда Y равен  $5 * 4 = 20$ .

Пример:



**Команда ввода.** Запись:

*ввод* <список переменных>. Например, *ввод* А, В, С.

**Команда вывода.** Запись:

*вывод* <список вывода>. Например, *вывод* X1, X2.

Примеры:

The image contains two screenshots of a programming environment interface. The top screenshot is titled "Команды ввода и вывода" (Input and Output Commands). It shows a "Схема выполнения команд ввода и вывода:" (Diagram of input and output command execution). The input is shown as "Ввод a, b, c" with values 1, 3, 5, 9 in boxes, and "Вывод d" with value 9. A list of steps describes the execution: 1. Processor reads the values; 2. User enters values; 3. Processor receives keyboard input; 4. Execution command is performed and result is stored in variable d; 5. Result is displayed on screen. The bottom screenshot is also titled "Команды ввода и вывода" and contains a question: "Определить, что будет выведено на экран в результате выполнения следующего алгоритма, если при вводе были заданы числа 3 и 8." (Determine what will be displayed on the screen as a result of executing the following algorithm, if the numbers 3 and 8 were entered). The code shown is: "Ввод a, b", "x:=a+b;", "y:=a-b;", "x:=x\*y;", "Вывод x, y". The input values are -55, -5, 3, 8. The output is "Ответ: -55 и -5".

**V. Подведение итогов.**

**VI. Домашнее задание.**

§8-9 изучить, ответить на вопросы