

Данные
Типы данных
Диалоговые программы

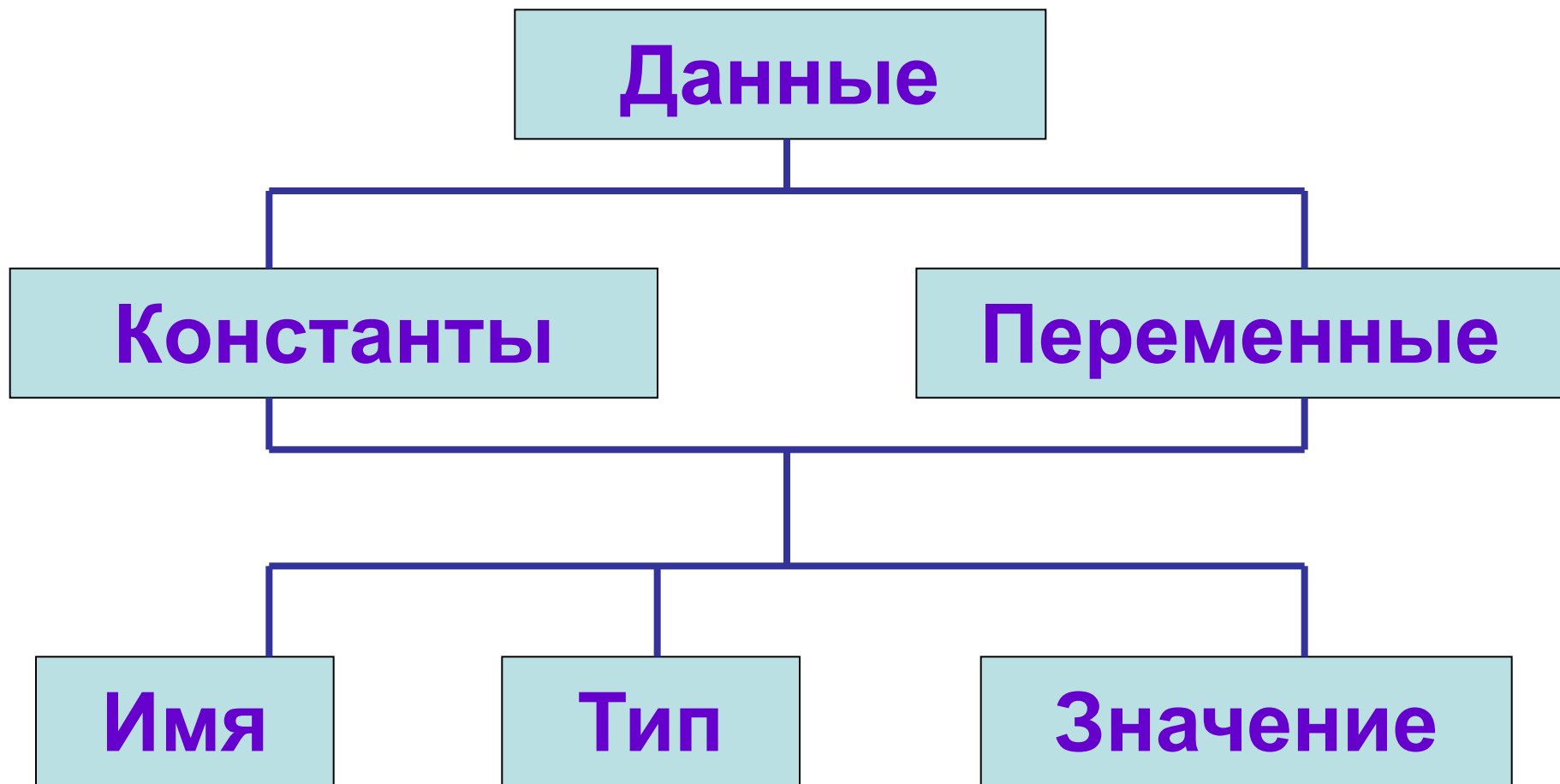
Данные -

общее понятие всего того, с чем работает компьютер. Программа, написанная на языке Паскаль, обрабатывает данные, то есть является описанием последовательности действий, которые надо осуществить с некоторой последовательностью данных.

Данное: в математике - некоторая величина, в программировании - область памяти, куда можно записать некоторое значение.

При работе с данными необходимо четко различать **три понятия:**

**имя (идентификатор),
тип,
значение.**



Типы данных

Простые

Структурированные

1. Целые
2. вещественные
3. Символьные
4. Логические

1. Массивы
2. Записи
3. Файлы

Целые числа

Тип	Диапазон значений	Объем памяти
Byte	0 ... 255	1 байт, без знака
ShortInt	-128 ... 127	1 байт, со знаком
Word	0 ... 65535	2 байта, без знака
Integer	-32768 ... 32767	2 байта, со знаком
LongInt	-2147483648 ... 2147483647	4 байта, со знаком

Вещественные числа

Single	Действительные короткие	4 байта
Real	Действительные (основной тип)	6 байтов
Double	Действительные длинные	8 байтов
Extended	Действительные очень длинные	12 байтов

Вещественные числа

В информатике число принадлежит к вещественному типу, если в его изображении есть десятичная точка (12.05, 0.123) или оно записано в показательной форме (1.205E+1, 1.23E-1)

Правила записи:

1. Разделитель целой и дробной части – точка.
2. Знак «+» перед положительными числами можно не писать.
3. Очень маленькое или очень большое число записывается в показательной форме

$$mE_p = m \cdot 10^p$$

Примеры:

$$62.05 = 6.205 \cdot 10^1 = 6.205E+1$$

$$0.000005 = 5 \cdot 10^{-6} = 5E-6$$

$$0.00025 = 0.25 \cdot 10^{-3} = 0.25E-3 = 2.5E-4 = 25E-5$$

Данные вещественного типа.

Число:	Запись в программе:
-4,6	-4.6
0,0005	.0005
$4,8 \cdot 10^4$	4.8E4
100000000	1E8

Перевести запись числа с плавающей точкой в запись с фиксированной точкой

1.582E2

$$1.582 \cdot 10^2 = 158.2$$

.002437E+5

$$0.002437 \cdot 10^5 = 243.7$$

724900E-3

$$724900 \cdot 10^{-3} = 724.9$$

Символьные данные

Символьные данные – это текстовая информация, представленная в памяти ЭВМ в виде числовых кодов символов.

Примеры: "!", "1", "A".

Символ	Код (в таблице ASCII)
!	33
1	49
A	65

Char	1 символ	1 байт
String	Строка символов	от 1 до 255 байтов

Значения для символьных данных записываются в кавычках.

‘ Гимназия № 178 ‘ ‘% ‘ ‘5 ‘

Логические данные

Примеры:

1 или 0

"Да" или "Нет"

"Истина" ("True") или "Ложь" ("False")

Boolean	Значение True или False	1 байт
----------------	---------------------------------------	--------

Описание переменных

Var имя переменной : тип переменной;

Можно описывать несколько переменных одного типа в одной строке.

Например:

```
Var i, j, k : integer;  
    x, y, z : real;  
    n, l, m : byte;  
    t : String;
```

Диалоговые программы

```
Program Dialog;
```

```
Uses Crt;
```

```
Var a: integer;
```

```
    b: string;
```

```
Begin
```

```
  Clrscr;
```

```
  Writeln('Привет! Как тебя зовут?');
```

```
  Readln (b);
```

```
  Writeln ('Рад с тобой познакомиться ', b);
```

```
  Writeln('Сколько тебе лет?');
```

```
  Readln (a);
```

```
  Writeln (b,' Тебе ', a, ' лет');
```

```
  Readln;
```

```
end.
```

Эти команды
позволяют выводить
результаты работы
программы на
чистый экран

Позволяет увидеть
результат, не
нажимая ALT+ F5

Формат вывода

Для того, чтобы данные не «слипались» при выводе их на экран и для десятичного представления действительных чисел, в командах Write и WriteLn используется формат вывода.

Для целых чисел и символьных данных:

Переменная : общее число знаков **x:5**

Для действительных чисел:

Переменная : общее число знаков : число знаков после точки
x:6:2

```
Program Ploshad;  
Uses Crt;  
Var a,b,s: real;  
Begin  
Clrscr;  
Writeln('Вычисление площади прямоугольника');  
Writeln('Задайте значение сторон a и b');  
Readln (a,b);  
S:=a*b;  
Writeln ('S= ', s);  
Writeln ('S= ', s:6:2);  
Readln;  
end.
```

Задание на урок

Написать программы:

1. Написать программу для вычисления среднего арифметического W трех чисел X, Y, Z . Значения X, Y, Z должны вводиться с помощью команды `Readln`.
2. Написать программу вычисления стоимости покупки. Нужно указать вид товара, его цену и количество. Вид экрана во время работы программы:

Вычисление стоимости покупки.

Введите исходные данные:

Какой товар вы покупаете? -> **Тетрадь**

По какой цене? -> **1.50**

Сколько штук? -> **5**

Ваш товар - Тетрадь. Стоимость покупки: 7.50

Сколько денег даете? -> **10**

Ваша сдача: 2.50

Домашнее задание

1. Выучить конспект.
2. §____, №____
3. Написать программу стоимости поездки на автомобиле на дачу (туда и обратно).
Исходными данными являются: расстояние до дачи (в километрах), количество бензина, которое потребляет автомобиль на 100 км пробега, цена одного литра бензина

Итоги урока

- На этом уроке мы узнали,
 1. Что такое данные;
 2. Какие типы данных существуют в ЯП PASCAL;
 3. Что такое диалоговые программы;
 4. Что такое формат вывода.