

УРОК НА ТЕМУ:
«ЗНАКОМСТВО С ЯЗЫКОМ
ПАСКАЛЬ»



ЦЕЛЬ УРОКА:

выяснить структуру программы,
операторы, правила оформления и
пунктуацию языка Pascal.

Система программирования PASCAL.

В 1971 году Никлаус Вирт (Швейцария) разработал язык программирования для обучения студентов, который был назван в честь французского ученого Блеза Паскаля.



Паскаль — это универсальный язык программирования, позволяющий решать самые разнообразные задачи обработки информации.

СОСТАВ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ P:

- 1) язык программирования Pascal;
- 2) интегрированная среда программирования
(компилятор: переводит программу в машинный код и интерпретатор: исполняет команды)

Алфавит языка программирования PASCAL

- 1)ЛАТИНСКИЕ БУКВЫ – БОЛЬШИЕ И МАЛЫЕ;
- 2)БУКВЫ РУССКОГО АЛФАВИТА - БОЛЬШИЕ И МАЛЫЕ;
- 3)ЦИФРЫ – ОТ 0 ДО 9;
- 4)ЗНАКИ ОПЕРАЦИЙ - +, -, /, *, =, <, >, <>, <=, >=;
- 5)РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ – () [] { } ; . , ' _ % & # И Т. Д.

Структура программы на Паскале

```
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;  
VAR список однотипных переменных: тип;  
BEGIN  
    операторы  
END.
```

```
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;  
VAR список однотипных переменных: INTEGER;  
    список однотипных переменных: REAL;  
BEGIN  
    READ(список ввода);  
    READLN(список ввода);  
    переменная:=арифметическое выражение ;  
    WRITE(список вывода);  
    WRITELN(список вывода);  
END.
```

Структура программы на Паскале

```
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;  
VAR список однотипных переменных: тип;  
BEGIN  
    операторы  
END.
```

```
PROGRAM PRIMER ;  
VAR x, y, z, F : INTEGER ;  
BEGIN  
    READ ( x, y, z ) ;  
    F := (x + y + z)*2 ;  
    WRITELN ( F )  
END.
```

Заголовок программы

Раздел описания переменных

Раздел операторов
(основная часть)

Структура программы на Паскале

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;

VAR список однотипных переменных: INTEGER;

список однотипных переменных: REAL;

BEGIN

 READ(список ввода);

 READLN(список ввода);

 переменная:=арифметическое выражение ;

 WRITE(список вывода);

 WRITELN(список вывода);

END.

Раздел описания переменных начинается со слова **Var** , за которым идет список имен однотипных переменных через запятую. В языке Паскаль существует два числовых типа величин: вещественный (**Real**) и целый (**Integer**). Имена переменных состояются из латинских букв и цифр, причем первым символом - буква.

Структура программы на Паскале

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;

VAR список однотипных переменных: INTEGER;

список однотипных переменных: REAL;

BEGIN

 READ(список ввода);

 READLN(список ввода);

 переменная:=арифметическое выражение ;

 WRITE(список вывода);

 WRITELN(список вывода);

END.

Раздел операторов – основная часть программы. Начало и конец раздела отмечаются служебными словами **BEGIN** и **END**, которые являются операторными скобками. Между этими словами помещаются все команды алгоритма, записанные на языке Паскаль (операторы). Разделителем операторов является точка с запятой. В самом конце программы ставится точка.

Структура программы на Паскале

```
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;  
VAR список однотипных переменных: INTEGER;  
    список однотипных переменных: REAL;  
BEGIN
```

```
    READ(список ввода);  
    READLN(список ввода);
```

```
    переменная:=арифметическое выражение ;
```

```
    WRITE(список вывода);
```

```
    WRITELN(список вывода);
```

```
END.
```

Ввод исходных данных с клавиатуры происходит по оператору **READ** или **READLN** (читать). Оператор **READLN** отличается от **READ** только тем, что после ввода данных курсор перемещается в начало новой строки.

Оператор присваивания

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;

VAR список однотипных переменных: INTEGER;

список однотипных переменных: REAL;

BEGIN

READ(список ввода);

READLN(список ввода);

переменная:=арифметическое выражение ;

WRITE(список вывода);

WRITELN(список вывода);

END.

Арифметический оператор присваивания: слева-переменная, справа - арифметическое выражение, которое должно быть вычислено. Составной символ := читается как «присвоить». Сначала вычисляется арифметическое выражение, затем полученное значение присваивается переменной. *Пример:* $a := \text{sqr}(x) + \sin(y) / (12 * z + 5)$

Арифметические операции

Функции

F (x)

+

сложение

ABS (x)

$|x|$

-

вычитание

*

умножение

SQR (x)

x^2

/

деление

SQRT (x)

\sqrt{x}

div

Целая
часть
от деления

SIN (x)

$\sin x$

mod

Остаток
от деления

COS (x)

$\cos x$

Правила записи арифметических выражений



Правила записи арифметических выражений

1. Арифметическое выражение записывается в строку
2. Нельзя ставить подряд два знака арифметических операций
3. Нельзя опускать знак умножения между сомножителями
4. Используются только круглые скобки
5. Последовательность выполнения операций определяется по их приоритетам

Структура программы на Паскале

```
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;  
VAR список однотипных переменных: INTEGER;  
    список однотипных переменных: REAL;  
BEGIN  
    READ(список ввода);  
    READLN(список ввода);  
    переменная:=арифметическое выражение ;  
    WRITE(список вывода);  
    WRITELN(список вывода);  
END.
```

Вывод результатов происходит по **WRITE** или **WRITELN** (писать). Результаты выводятся в порядке их перечисления в списке. Разница в выполнении операторов **WRITE** и **WRITELN** состоит в том, что после выполнения операции вывода по оператору **WRITELN** курсор перемещается в начало новой строки.

Задание

1. КАКИЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ ЗАПИСАНЫ ПРАВИЛЬНО?

- 1) AXby
- 2) R&B
- 3) 4Wheel
- 4) Вася
- 5) “PesBarbos”
- 6) TU154
- 7) [QuQu]
- 8) _ABBA
- 9) A+B

ЗАДАНИЕ 2:

Найдите ошибки в записи программы.

```
program zadacha1;  
  var a, b: integer;  
      x, y: real;  
begin  
  a := 5;  
  10 := x;  
  y := 7,8;  
  b := 2.5;  
  x := 2*(a + y);  
  a := b + x;  
end.
```

**имя переменной должно
быть слева от знака :=**

**целая и дробная часть
отделяются запятой и
несоответствие типов**

**Несоответствие
типов**

Задание 3:

ЗАПИШИТЕ ВЫРАЖЕНИЕ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ВИДЕ:

$$x := (a * a + 5 * c * c - d * (a + b)) / ((c + d) * (d - 2 * a));$$

$$x = \frac{a^2 + 5c^2 - d(a + b)}{(c + d)(d - 2a)}$$

Задание 4:

Напишите программу вычисления y по формуле:
 $y = (1 - x^2 + 5x^4)^2$, где x - данное **целое** число.

```
Program zadacha2;  
    Var x, y: integer;  
Begin  
    Write('Введите целое число ');  
    Read(x);  
    y:=sqr(1-sqr(x)+5*sqr(sqr(x)));  
    Write('Значение y равно ',y);  
    Read(y);  
End.
```

ИСПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

The screenshot shows the Algo IDE interface. The left pane contains the source code of a Pascal program named 'Program zadacha2'. The code defines two integer variables, x and y. It prompts the user to enter a whole number, reads the input into x, and then calculates y using the formula $y = \sqrt{1 - \sqrt{x}} + 5 * \sqrt{\sqrt{x}}$. The result is printed, and the program ends. The line 'Read(y);' is highlighted in green. The right pane shows the execution output, which includes the prompt 'Введите целое число' and the user's input '1', followed by the calculated value 'Значение y равно 25'. The status bar at the bottom indicates that the program is waiting for input, and the taskbar shows the system time as 17:37 on 25.05.2013.

```
Program zadacha2;  
  Var x,y: integer;  
Begin  
  Write('Введите целое число ');  
  Read(x);  
  y:=sqr(1-sqr(x))+5*sqr(sqr(x));  
  Write('Значение y равно ',y);  
  Read(y);  
End.
```

Введите целое число 1
Значение y равно 25

Программа ожидает ввода данных 10: 1 31: 490

EN 17:37 25.05.2013

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1) Фотография Никлауса Вирта:

<http://data.businessworld.cz/img/article/img/63/732fafbbdc20279b089d213f180692.jpg>

2) Демонстрация к лекции на тему «Структура программы на Паскале»

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6c855a78-5832-41d5-9417-1390bcd448e0/9_83.pps

3) Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса/И.Г. Семакин, Л.А.Залогова. - М: Бином. Лаборатория знаний, 2012г.