

# НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

## Общие сведения о языке программирования Паскаль (среда PascalABCNet)

### 1. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

#### Общий вид программы

```

Program <имя программы>;
Const <список постоянных значений>;
Var <описание используемых переменных>;
Begin
    <оператор 1>;
    <оператор 2>;
    ...
    <оператор n>;
End.

```

#### Пример записи программы

```

Program zadacha_1;
Const z=5;
Var x, y, t: integer;
Begin
    read (x);
    read (y);
    t:= (y+x)*z;
    write (t);
End.

```

### 2. ВВОД и ВЫВОД ДАННЫХ

#### Оператор ввода данных

```

Read (...) или ReadLn (...)
Read (x);
ReadLn (x);
Read (x, y, z);
ReadLn (x, y, z);

```

#### Оператор вывода данных

```

Write (...) или WriteLn (...)
Write (x); или Print (x);
WriteLn (x); или Println (x);
Write (x, ' ', y, ' ', z);
Write (x:5, y:5, z:5);
Write (x:5:2, y:5:2, z:5:2);
Write ('Введите число x =');
Write ('x = ', x);
Write ('сумма = ', sum);

```

#### Результат

```

7
7
7 12 -34
7 12 -34
2.75 4.13 -7.52
Введите число x =
x = 7
сумма = 125

```

### 3. ОПЕРАТОРЫ УВЕЛИЧЕНИЯ/УМЕНЬШЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ

- Увеличение x на 1  
x:=x+1 **или** x+=1 **или** inc(x)
- Уменьшение x на 1  
x:=x-1 **или** x-=1 **или** dec(x)
- Накопление суммы нескольких слагаемых  
sum:=sum+x **или** sum+=x
- Накопление произведения нескольких множителей  
pro:=pro\*x **или** pro\*=x

### 4. ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ДЕЛЕНИЕ (ТИП ПЕРЕМЕННЫХ INTEGER):

- div** выделяет целую часть 59 div 10 (результат **5**)
- mod** выделяет остаток 59 mod 10 (результат **9**)

#### Проверка числа на четность/нечетность

- x mod 2=0 (число делится на 2 без остатка, остаток равен 0)
- x mod 2<>0 **или** x mod 2>0 (число делится на 2 с остатком, остаток не равен 0)

#### Проверка числа на кратность

- x mod 5=0 (число делится на 5 (3, 4, 7...т.д. без остатка))

#### Выделение цифр числа (разрядные единицы)

**Например,** число x=358

Единицы – x mod 10	(358:10=35 (ост 8))	(результат <b>8</b> )
Десятки – (x div 10) mod 10	(358:10=35 (ост 8) 35:10=3 (ост 5))	(результат <b>5</b> )
Сотни – x div 100	(358:100 = 3 (ост 58))	(результат <b>3</b> )

## Решение задач в среде программирования. Линейный алгоритм.

### Задачи:

1. Составить программу, которая вычисляет сумму двух натуральных чисел.
2. Составить программу, которая возводит в квадрат заданное целое натуральное число.
3. Составить программу, которая вычисляет площадь и периметр прямоугольника по длинам двух его сторон.
4. Составить программу, которая вычисляет расстояние, пройденное туристом. На вход подаются данные скорость туриста и его время в пути.
5. Составить программу, которая вычисляет стоимость покупки, состоящей из нескольких тетрадей и такого же количества обложек.
6. Составить программу, которая в исходном двузначном числе выделяет количество единиц и количество десятков.
7. Составить программу, которая выводит число, образованное перестановкой цифр исходного двузначного числа.
8. Составить программу, которая вычисляет сумму цифр заданного трехзначного числа.
9. Составить программу, которая преобразует единицы измерения информации, биты в байты (например, 116 бит – это 14 байт 4 бита)
10. Составить программу, которая преобразует единицы измерения времени, минуты в часы (например, 342 мин – это 5 час 42 мин)

### Протокол (вид экрана):

**a = ...**  
**b = ...**  
**сумма =**

**a = ...**  
**a\*a =**

**a = ...**  
**b = ...**  
**P =**  
**S =**

**v = ...**  
**t = ...**  
**S =**

**кол-во товара = ...**  
**цена тетради = ...**  
**цена обложки = ...**  
**стоимость покупки =**

**x = ...**  
**единицы =**  
**десятки =**



**x = ...**  
**новое число =**

**x = ...**  
**сумма цифр числа =**

**Биты = ...**  
**Это**  
**байт =**  
**бит =**

**Минуты = ...**  
**Это**  
**час =**  
**мин =**

## Алгоритм выполнения работы

- 1) В своей рабочей папке создать  *Программирование*
- 2) В ней создать  *8АБ Дата урока Фамилия Имя Pascal-1 (или Python-1)*
- 3) Готовые файлы сохранять с именами  
для Pascal = *1.pas, 2.pas, 3.pas* и т.д.  
для Python= *1.py, 2.py, 3.py* и т.д.
- 4) Перед отправкой работы на проверку создать архив папки

## Пример оформления решения задачи

### PascalABCNet

```
program z1;  
  
var  
    a: integer;    //1 слагаемое  
    b: integer;    //2 слагаемое  
    sum: integer;  //сумма а и b  
  
begin  
    write ('a = ');  
    read (a);  
    write ('b = ');  
    read (b);  
    sum:= a+b;  
    write ('сумма = ', sum);  
end.
```

### Python

```
# a = 1-слагаемое  
# b = 2-слагаемое  
# sum = сумма а и b  
  
a = int(input("a = "))  
b = int(input("b = "))  
sum = a + b  
print ('сумма = ', sum)
```