

# Алгоритм работы с презентацией

1. Записать в тетрадь тему и **ВСЕ!!!** определения представленные в презентации
2. Структуру программы слайд(4) вклеить или прописать в тетрадь

**Структура программы на Паскале**

Арифметические операции	Функции F(x)	Программа																										
<table border="1"> <tr><td>+</td><td>сложение</td></tr> <tr><td>-</td><td>вычитание</td></tr> <tr><td>*</td><td>умножение</td></tr> <tr><td>/</td><td>деление</td></tr> <tr><td>div</td><td>деление нацело</td></tr> <tr><td>mod</td><td>Остаток от деления</td></tr> </table>	+	сложение	-	вычитание	*	умножение	/	деление	div	деление нацело	mod	Остаток от деления	<table border="1"> <tr><td>ABS(x)</td><td> x </td></tr> <tr><td>SQR(x)</td><td>x<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>SQRT(x)</td><td><math>\sqrt{x}</math></td></tr> <tr><td>EXP(x)</td><td>e<sup>x</sup></td></tr> <tr><td>LN(x)</td><td>Ln x</td></tr> <tr><td>SIN(x)</td><td>Sin x</td></tr> <tr><td>COS(x)</td><td>Cos x</td></tr> </table>	ABS(x)	x	SQR(x)	x <sup>2</sup>	SQRT(x)	$\sqrt{x}$	EXP(x)	e <sup>x</sup>	LN(x)	Ln x	SIN(x)	Sin x	COS(x)	Cos x	<pre> 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 ; </pre>
+	сложение																											
-	вычитание																											
*	умножение																											
/	деление																											
div	деление нацело																											
mod	Остаток от деления																											
ABS(x)	x																											
SQR(x)	x <sup>2</sup>																											
SQRT(x)	$\sqrt{x}$																											
EXP(x)	e <sup>x</sup>																											
LN(x)	Ln x																											
SIN(x)	Sin x																											
COS(x)	Cos x																											
<p><b>Приоритеты выполнения операций</b></p> <p>( ) → F(x) → * div / mod → + -</p>																												

3. Установить **PascalABC** на домашний ПК и выполнить д/з

# Программирование на языке Паскаль

## Тема 1. Введение

# Программа

---

**Программа** – это

- алгоритм, записанный на каком-либо языке программирования
- набор команд для компьютера

**Команда** – это описание действий, которые должен выполнить компьютер.

- откуда взять исходные данные?
- что нужно с ними сделать?

**Оператор** – это команда языка программирования высокого уровня.

# Структура программы на Паскале

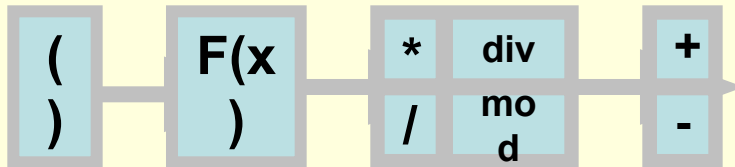
## Арифметические операции

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

## Функции F (x)

ABS (x)	x
SQR (x)	$x^2$
SQRT (x)	$\sqrt{x}$
EXP (x)	$e^x$
LN (x)	$\ln x$
SIN (x)	$\sin x$
COS (x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список однотипных переменных : ТИП ;
BEGIN ОПЕРАТОРЫ END .
    
```

```

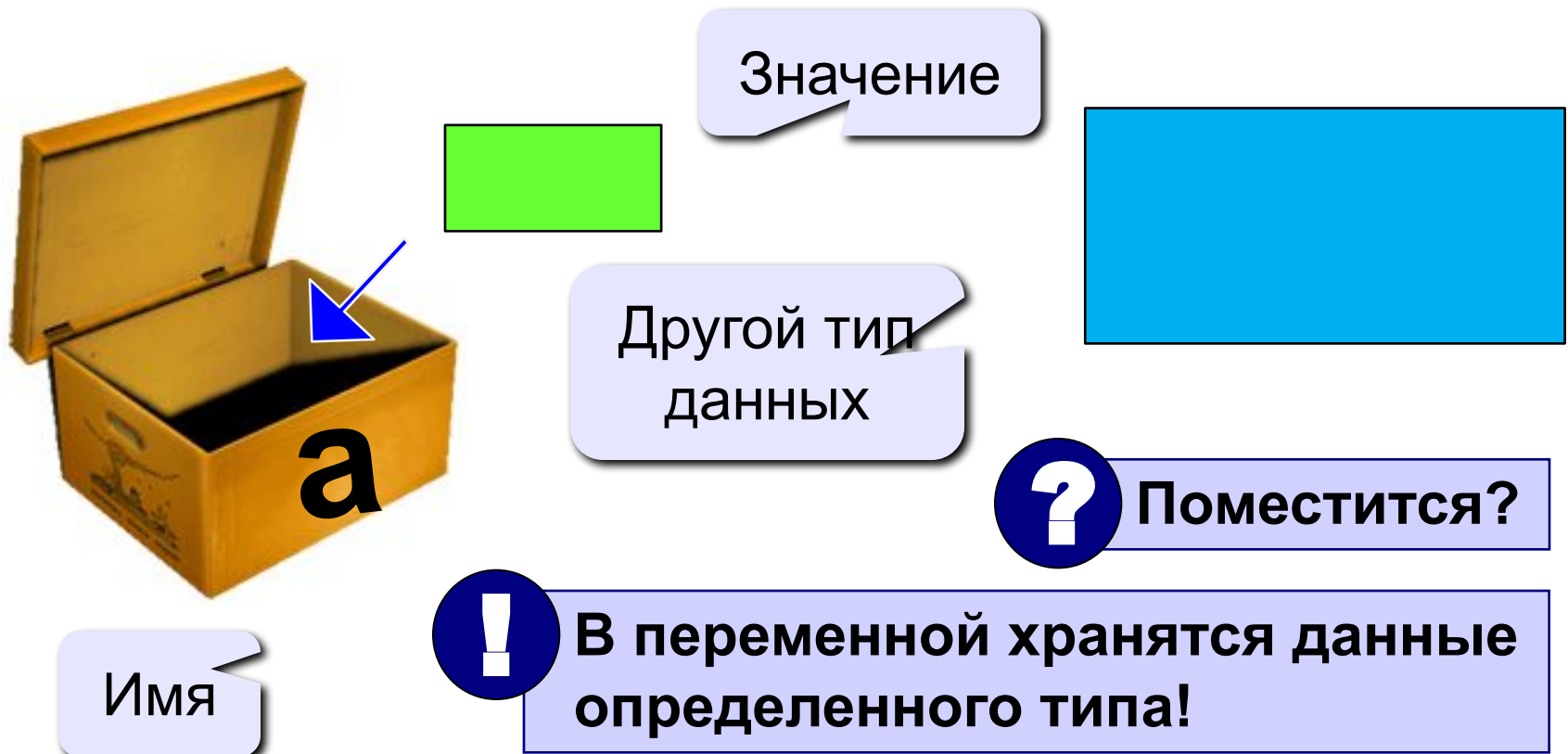
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список однотипных переменных : INTEGER ;
    список однотипных переменных : REAL ;
BEGIN
  READ ( список ввода );
  READL ( список ввода );
  переменная : арифметическое выражение ;
  WRITE ( список вывода );
  WRITEL ( список вывода );
END .
    
```



Среди современных языков программирования одним из самых популярных является язык Паскаль. Этот язык разработан в 1971 году и назван в честь Блеза Паскаля – французского ученого, изобретателя механической вычислительной машины. Автор языка Паскаль – швейцарский профессор **Никлаус Вирт**. Программа на Паскале близка по своему виду и структуре к описанию алгоритма на Алгоритмическом языке

# Переменные

**Переменная** — это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы.



# Переменные

## Типы переменных:

- integer { целая }
- real { вещественная }
- и другие...

Выделение  
места в памяти

## Объявление переменных:

*variable* – переменная

тип – целые

```
var a, b, c: integer;
```

СПИСОК ИМЕН  
переменных

# Как записать значение в переменную?

Оператор  
присваивания

`a := 5;`



При записи нового  
значения старое  
стирается!

**Оператор** – это команда языка программирования (инструкция).

**Оператор присваивания** – это команда для записи нового значения в переменную.

# Простейшая программа

---

название программы

```
program qq;  
begin { начало программы }  
end.  { конец программы }
```

комментарии в фигурных скобках  
не обрабатываются



# Вывод текста на экран

---

```
program qq;
```

```
begin
```

▶ 

```
  write('2+');
```

▶ 

```
  writeln('2=?'); { на новую строку }
```

▶ 

```
  writeln('Ответ: 4');
```

```
end.
```

Протокол:

2+

Ответ: 4

# Попробуем!?!

---

**Задача.** Ввести с клавиатуры два числа и найти их сумму.

**Протокол:**

**Введите два целых числа**

компьютер

**25 30**

пользователь

**25+30=55**

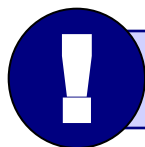
компьютер считает сам!

# Программа

---

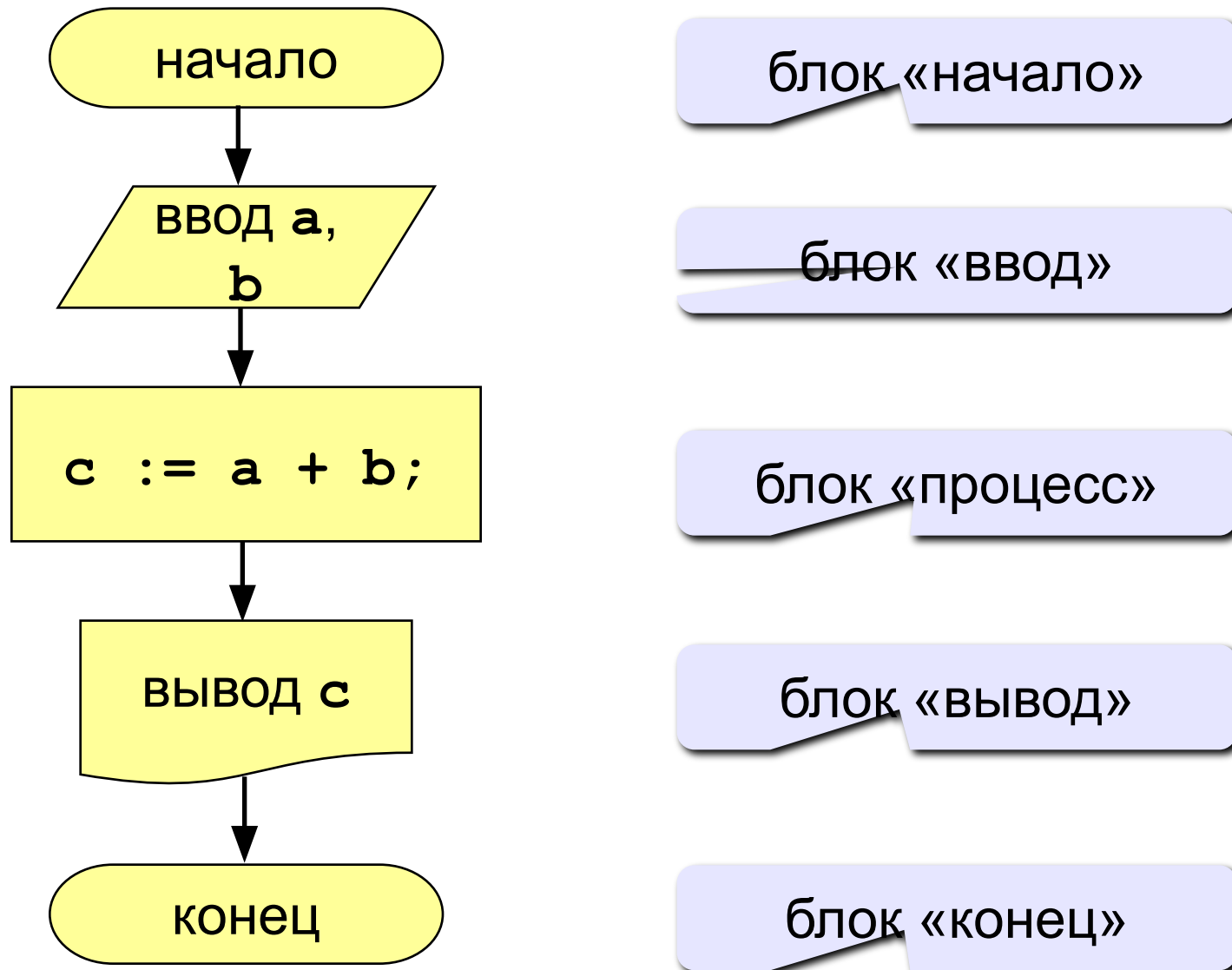
```
program qq;  
begin  
    { ввести два числа }  
    { вычислить их сумму }  
    { вывести сумму на экран }  
end.
```

**Псевдокод:** алгоритм на русском языке с элементами Паскаля.



**Компьютер не может исполнить псевдокод!**

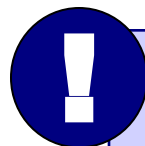
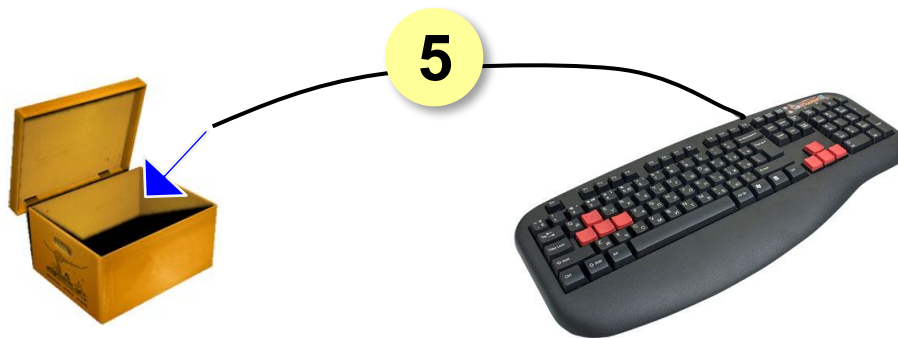
# Блок-схема линейного алгоритма



# Как ввести значение с клавиатуры

Оператор  
ввода

```
read ( a );
```



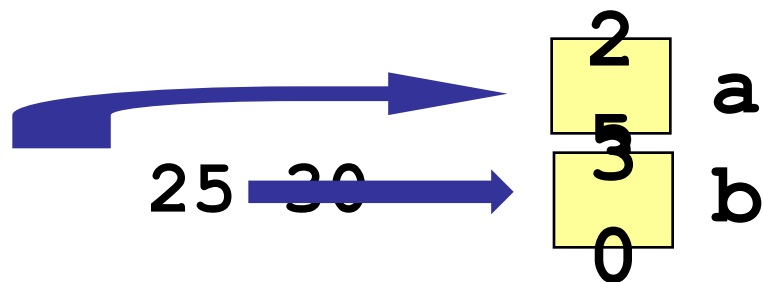
1. Программа ждет, пока пользователь введет значение и нажмет *Enter*.
2. Введенное значение записывается в переменную *a*.

# Ввод значений двух переменных

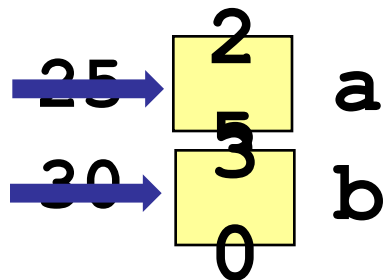
```
read ( a, b );
```

Ввод значений двух переменных (через пробел или *Enter*).

через пробел:



через *Enter*:



# Оператор вывода

---

`write( a );` { вывод значения  
переменной a }

`writeln( a );` { вывод значения  
переменной a и **переход  
на новую строку** }

`writeln( 'Привет!' );` { вывод текста }

`writeln( 'Ответ: ', c );`

{вывод текста и значения переменной c}

`writeln ( a, '+', b, '=', c );`

# Сложение двух чисел

---

**Задача.** Ввести два целых числа и вывести на экран их сумму.

**Простейшее решение:**

```
program qq;  
var a, b, c: integer;  
begin  
    read ( a, b );  
    c := a + b;  
    writeln ( c );  
end.
```



# Домашнее задание

1. Установить **PascalABC**
2. Написать программу сложения 3 чисел.
3. Выслать скрин программы преподавателю