Алгоритмы
и
программирование

9 класс

АЛГОРИТМ

Линейный

Циклический

С ветвлением

С процедурой

Программа –
запись алгоритма на языке программирования для компьютера.

Алфавит языка

Алфавит языка программирования Паскаль - набор допустимых символов, которые можно использовать для записи программы.

Латинские прописные буквы	A, B, C, …, X Y, Z
Латинские строчные буквы	a, b, c,…, x, y, z
Арабские цифры	0, 1, 2, …, 7, 8, 9
Специальные символы	Знаки арифметические, препинания, скобки и другие (№, ^, &…)

Алфавит языка

В алфавит языка Паскаль включены неделимые элементы (составные символы).

Неделимые элементы

Знак операции присваивания	: =
Знаки больше или равно, меньше или равно	> = и < =
Начало или конец комментария	* и *

Структура программы

Заголовок программы → Служебное слово **program** и имя программы

Описание данных → Описание констант(**const**) и описание переменных (**var**)

Описание действий → Начинается словом **begin** и заканчивается словом **end** с точкой

Общий вид программы

```
program <имя программы>;
  const <список постоянных значений>;
  var <описание используемых переменных>;
begin <начало программного блока>
   <оператор 1>;
   <оператор 2>;……
   …
end.
```

Операторы - языковые конструкции для записи действия, выполняемого над данными в процессе решения задачи.

Рекомендации:

- Каждая часть программы пишется с новой строки
- Продумывать решение задачи за наименьшее число действий

Служебное слово языка Паскаль	Значение служебного слова
and	и
array	массив
begin	начало
do	выполнить
else	иначе
for	для
if	если
of	из
or	или
procedure	процедура
program	программа
repeat	повторять
then	то
to	до (увеличивая до)
until	до (до тех пор, пока)
var	переменная
while	пока

Переменные и константы

- Определение
- Имя переменной или константы начинается **с буквы** и состоит из любого набора букв и цифр.
- Имеют тип:
- Простые типы
- Порядковые типы
- Вещественные типы
- Структурированные типы
- Массивы
- Записи
- Множества
- Строки

Порядковые типы

- **<u>целые</u>**, логический, символьный, перечисляемый и тип-диапазон

- **<u>Integer</u>** -32768..32767 занимает 16 бит
- Longint -2147483648..2147483647 занимает 32 бита

Простые типы данных

Название	Обозначение
Целочисленный	integer
Вещественный	real
Символьный	char
Строковый	string
Логический	boolean

Вещественные типы

- числа с плавающей точкой

Тип	Диапазон Паскаль	Точность	Байт
Real	2.9e-39..1.7e38	11-12	6
Single	1.5e-45..3.4e38	7-8	4
Double	5.0e-324..1.7e308	15-16	8

- $2.9*10^{-39}$ 0,00000000000000000000000000000000029
- $1.7*10^{38}$ **170000000000**000000000000000000000000000

Оператор присваивания

Основное преобразование данных, выполняемое компьютером, - присваивание переменной нового значения, что означает изменение содержимого области памяти.

Общий вид оператора:

Команда присваивания

<имя переменной>:=<значение>

Пример: **A:=10;**

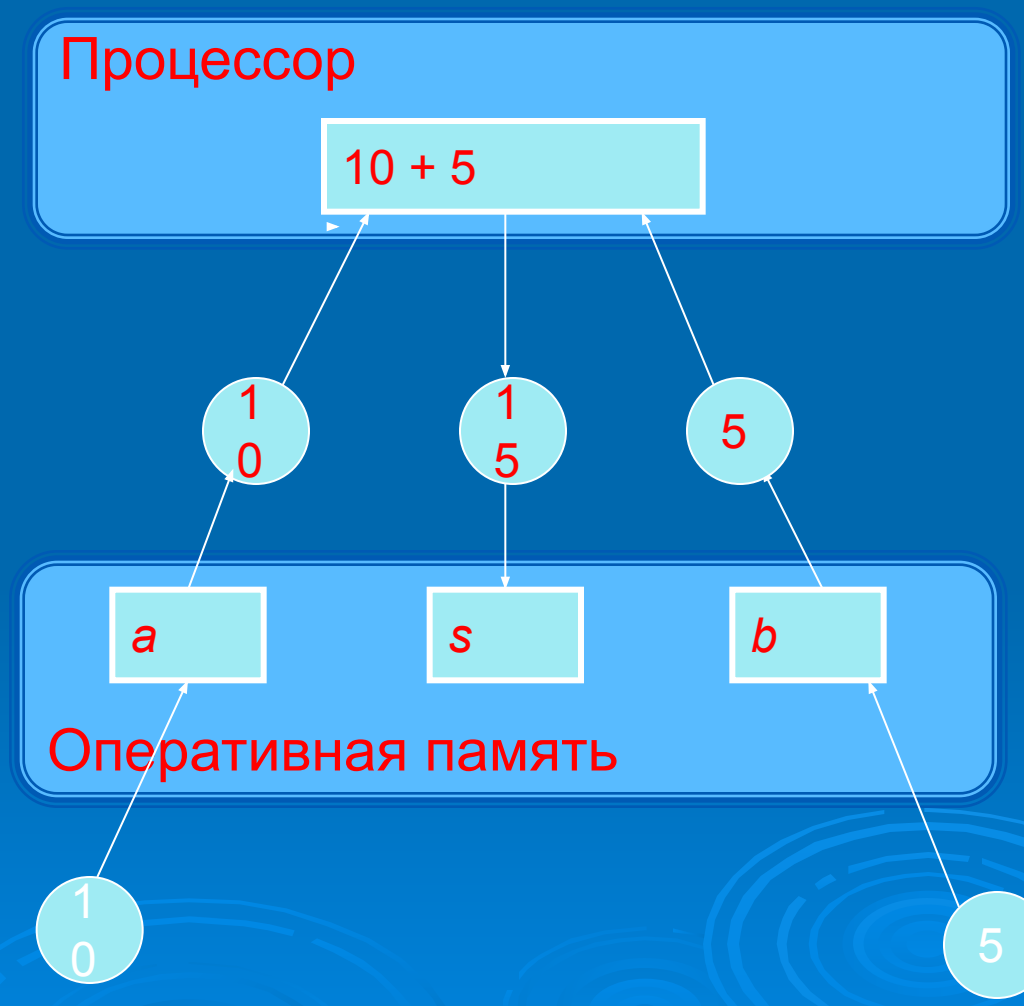
в:=5;

S:=A+в;

P:=A*в;

Выполнение оператора присваивания

a:=10;
b:=5;
s:=a+b



$$x_2 = \frac{-b + b^2 - 4ac}{2a}$$

$$y = \frac{1 - 3a^2}{3x^2 - 21a^2}$$

$$Y = \frac{3.24 - x^2 + 23x}{12 - x}$$

$$Y = 3.24 - x^2 + \frac{23x}{12 - x}$$

X2=(-b+b*b-4*a*c)/2/a

X2=(-b+b*b-4*a*c)/(2*a)

$$y=(1-3*a*a)/(3*x*x-21*a*a)$$

$$Y=3.24-x*x+23*x/(12-X)$$

$$Y=(3.24-x*x+23*x)/(12-X)$$

Команда ввода

Program nn;
var a, b, c, d, m, n: integer;
Begin
Read или readln (курсор перемещается в начало новой строки)
Write (‘a, b, c, d =‘);
Read (a, b, c, d);
M:=a*d;
n:=b*c;
Writeln (m);
Writeln (n);
end.

Этапы решения задач.

1. постановка задачи
2. построение математической модели
3. построение алгоритма (блок-схема)
4. написание программы
5. проверка