

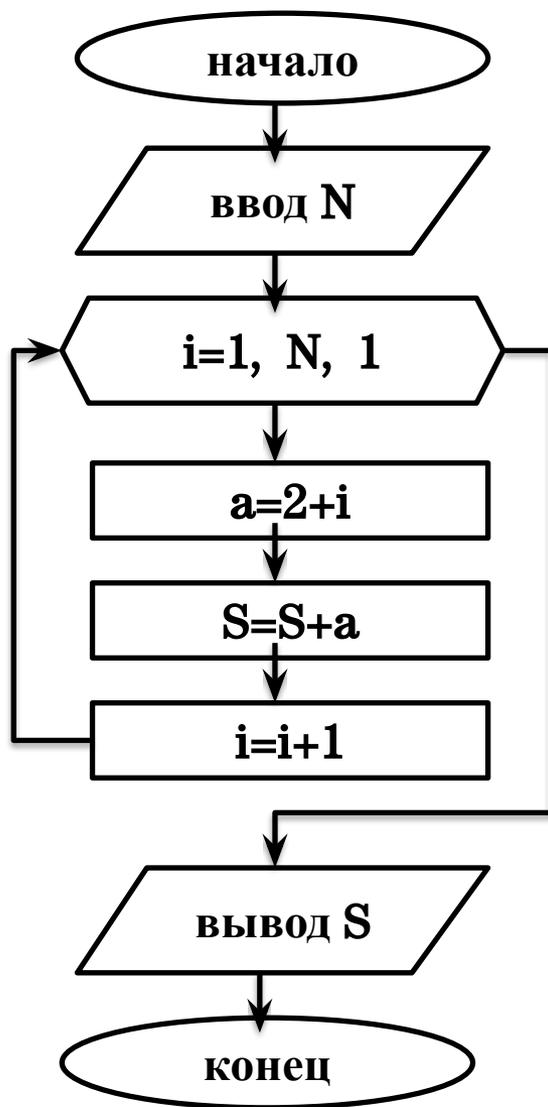
# **Операторы, реализующие циклические алгоритмы**

**Циклический алгоритм** - описание действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие

**Операторы, используемые для циклических алгоритмов**

FOR(для) TO (до) STEP(шаг)  
NEXT (следующий)

**пример 1** Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для нахождения суммы **N** первых членов последовательности, заданных выражением:  $a_i = 2 + i$ . Исполните программу для **N=3**



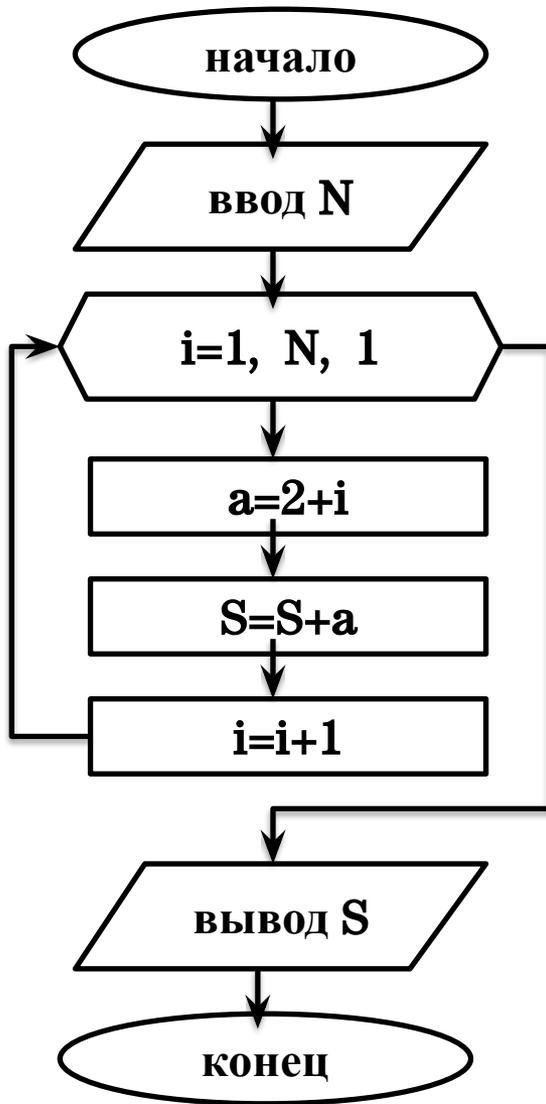
Исполнение алгоритма: **N=3**

<b>i</b>	<b>a</b>	<b>S</b>
1	$2+1=3$	$0+3=3$
2	$2+2=4$	$3+4=7$
3	$2+3=5$	$7+5=12$

4 выход из цикла

ВЫВОД **S=12**

**пример 1** Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для нахождения суммы  $N$  первых членов последовательности, заданных выражением:  $a_i = 2 + i$ . Исполните программу для  $N=3$



ПРОГРАММА:

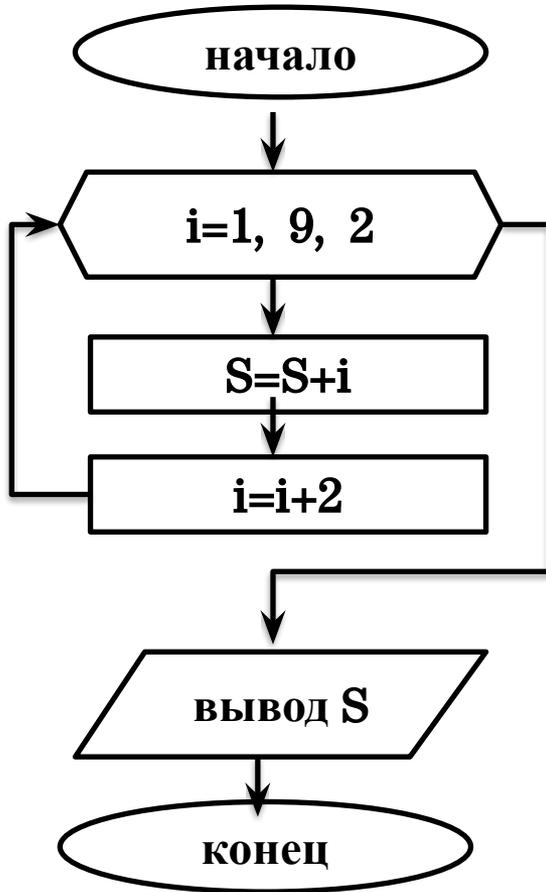
```
CLS  
INPUT "N=", N  
FOR i=1 TO N STEP 1  
a=2+i  
S=S+a  
NEXT i  
PRINT "S="; S  
END
```

Исполнение программы:

$N=?3$   
 $S=12$

# пример 2

Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для нахождения **суммы нечетных однозначных чисел**

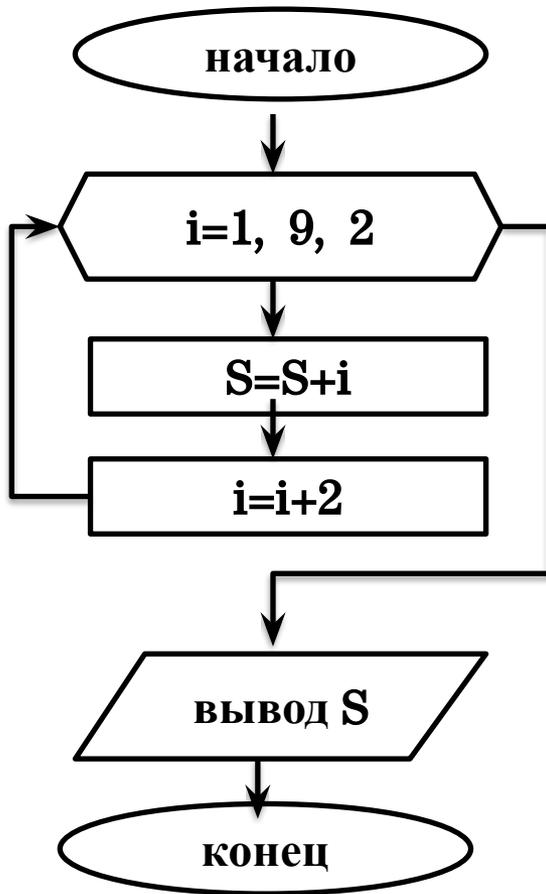


Исполнение алгоритма:

<b>i</b>	<b>S</b>
1	0+1=1
3	1+3=4
5	4+5=9
7	9+7=16
9	16+9=25
11	выход из цикла
	вывод <b>S=25</b>

# пример 2

Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для нахождения суммы нечетных однозначных чисел



ПРОГРАММА:

**CLS**

**FOR i=1 TO 9 STEP 2**

**S=S+i**

**NEXT i**

**PRINT "S="; S**

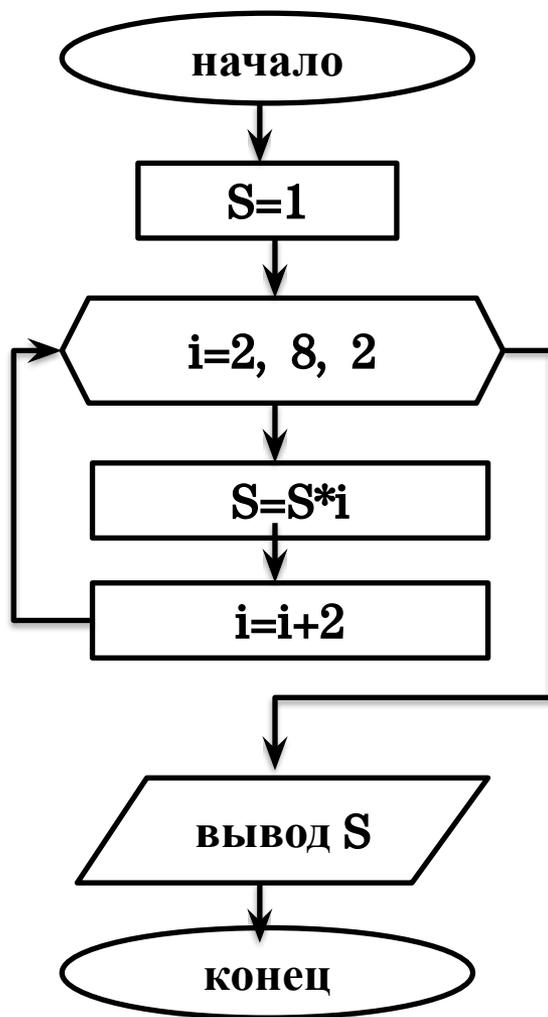
**END**

Исполнение программы:

**S=25**

# пример 3

Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для нахождения произведения четных однозначных чисел



Исполнение алгоритма:

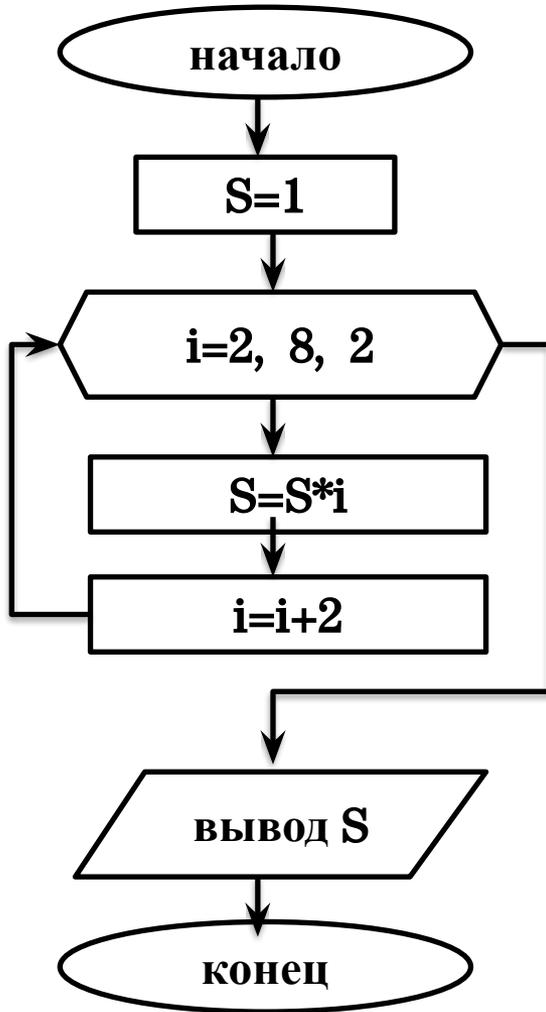
<b>i</b>	<b>S</b>
2	1*2=2
4	2*4=8
6	8*6=48
8	48*8=384

10 выход из цикла

вывод **S=384**

# пример 3

Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для нахождения произведения четных однозначных чисел



## ПРОГРАММА:

**CLS**

**S=1**

**FOR i=2 TO 8 STEP 2**

**S=S\*i**

**NEXT i**

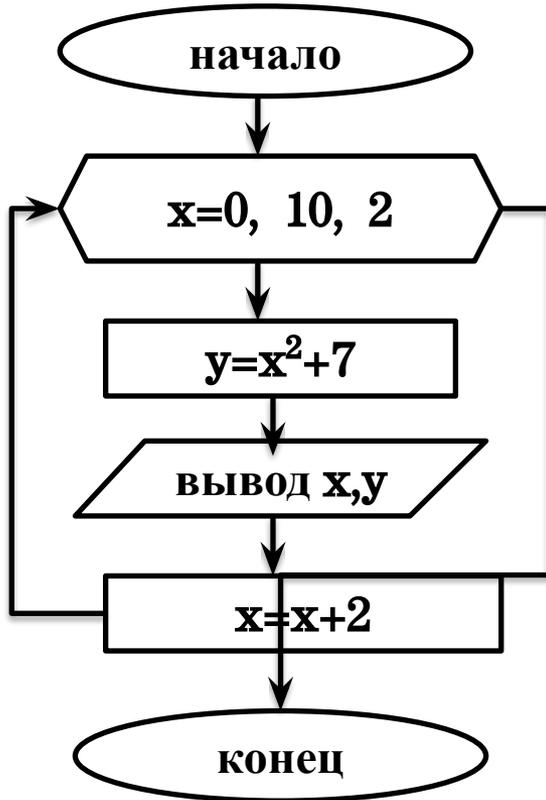
**PRINT "S="; S**

**END**

Исполнение программы:

**S=384**

**пример 4** Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для вывода на экран таблицы значений функции  $y(x)=x^2+7$ ,  $x \in [0;10]$ ,  $h=2$

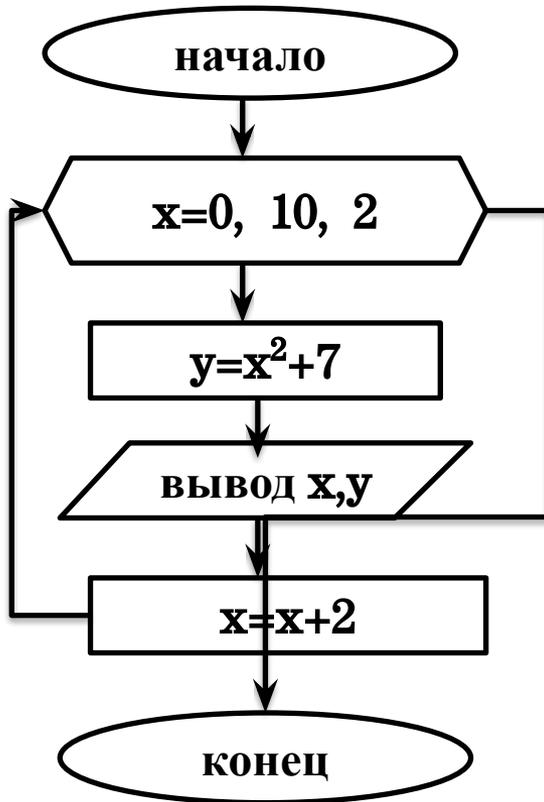


Исполнение алгоритма:

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>ВЫВОД</b>
0	$0^2+7=7$	x=0 y=7
2	$2^2+7=11$	x=2 y=11
4	$4^2+7=23$	x=4 y=23
6	$6^2+7=43$	x=6 y=43
8	$8^2+7=71$	x=8 y=71
10	$10^2+7=107$	x=10 y=107

12 ВЫХОД ИЗ ЦИКЛА

**пример 4** Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для вывода на экран таблицы значений функции  $y(x)=x^2+7$ ,  $x \in [0;10]$ ,  $h=2$



ПРОГРАММА:

**CLS**

**FOR x=0 TO 10 STEP 2**

**y=x<sup>2</sup>+7**

**PRINT "x="; x; "y="; y**

**NEXT x**

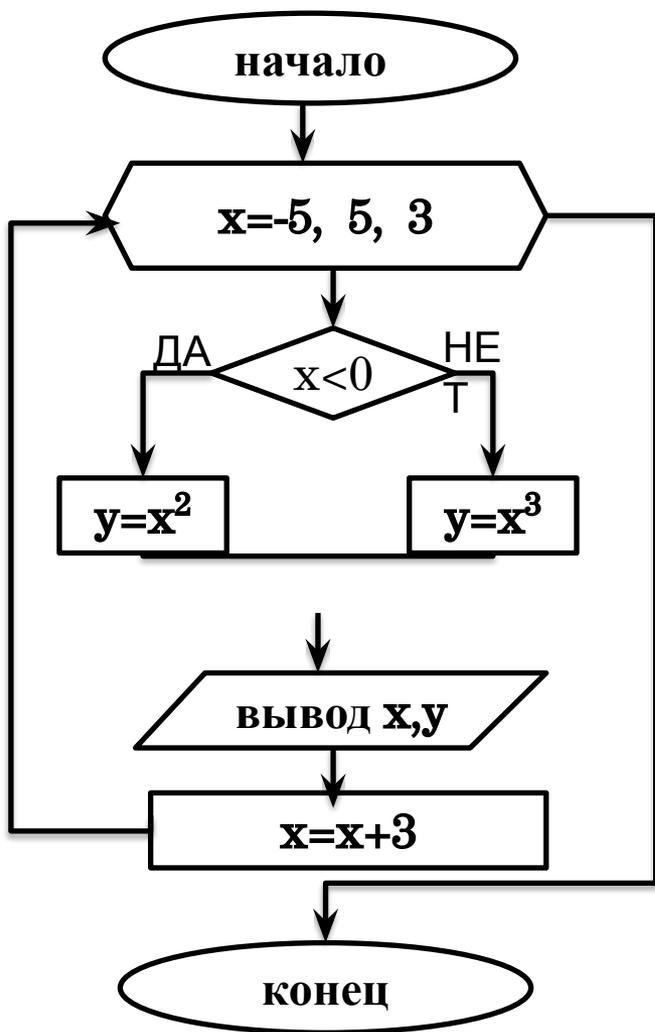
**END**

**пример 5** Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для вывода на экран таблицы значений функции

$$y(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ x^3, & x \geq 0 \end{cases} \quad x \in [-5; 5], \quad h=3$$

Исполнение алгоритма:

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>ВЫВОД</b>
-5	-5 < 0 да $(-5)^2=25$	x=-5 y=25
-2	-2 < 0 да $(-2)^2=4$	x=-2 y=4
1	1 < 0 нет $(1)^3=1$	x=1 y=1
4	4 < 0 нет $(4)^3=64$	x=4 y=64
7	ВЫХОД ИЗ ЦИКЛА	



**пример 5** Составьте алгоритм в виде блок-схемы и программу на Бейсик, для вывода на экран таблицы значений функции

$$y(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ x^3, & x \geq 0 \end{cases} x \in [-5;5], h=3$$

ПРОГРАММА:

**CLS**

**FOR x=-5 TO 5 STEP 3**

**IF x<0 THEN y=x^2 ELSE y=x^3**

**PRINT "x="; x; "y="; y**

**NEXT x**

**END**

