

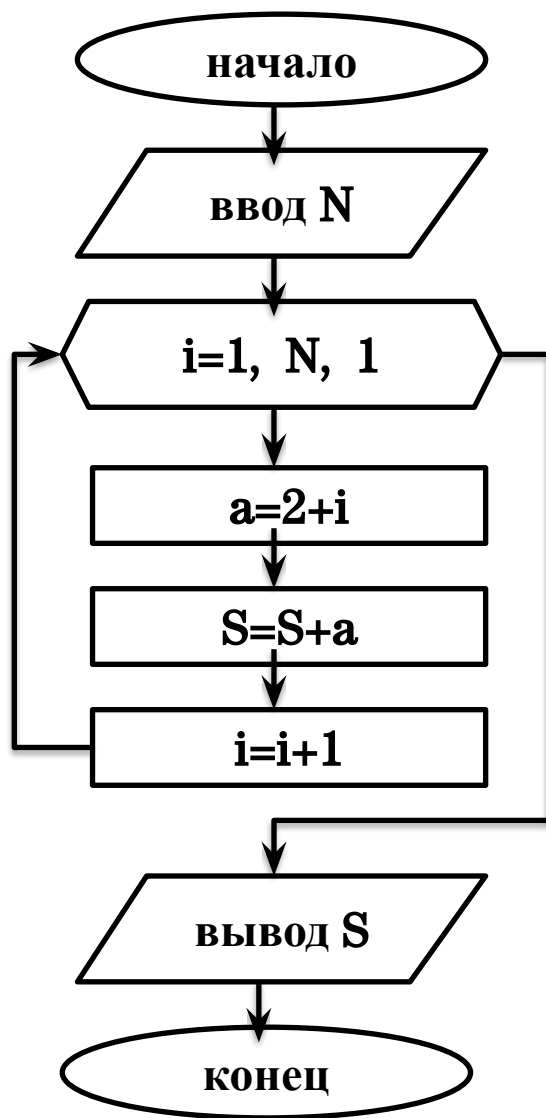
Операторы, реализующие циклические алгоритмы

Циклический алгоритм - описание действий, которые должны повторятся 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**



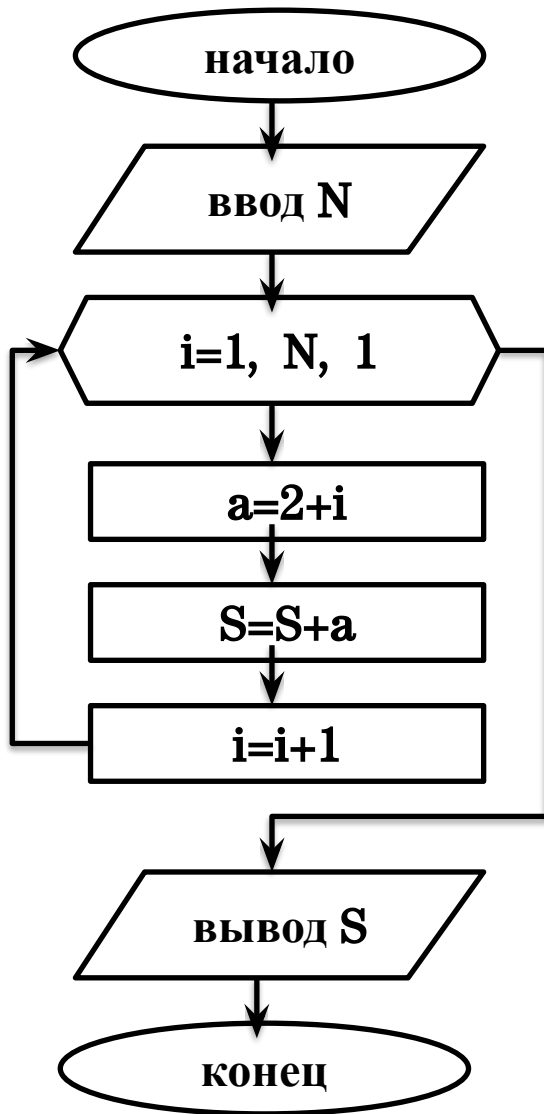
Исполнение алгоритма: **N=3**

i	a	S
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:

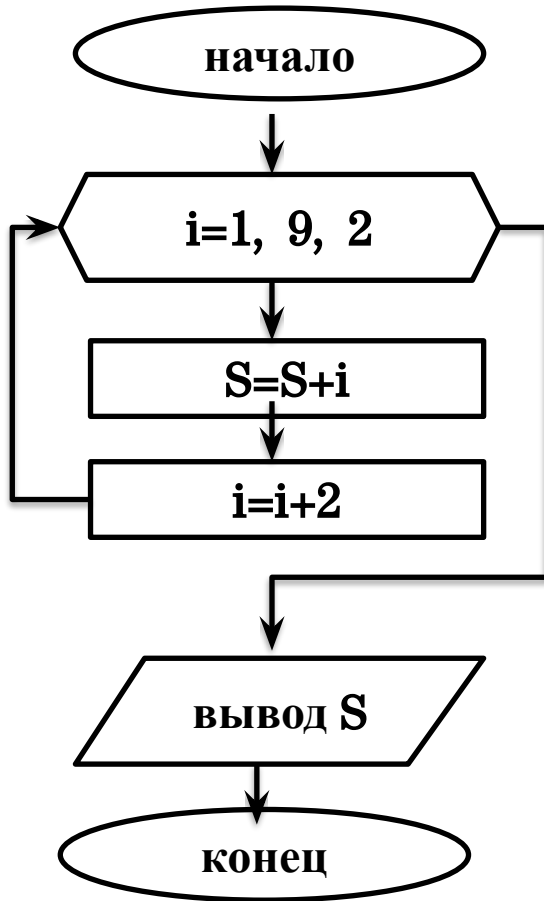
```
CLS
INPUT "N=", N
FOR i=1 TO N STEP 1
a=2+i
S=S+a
NEXT i
PRINT "S="; S
END
```

Исполнение программы:

$N=?3$
 $S=12$

пример 2

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

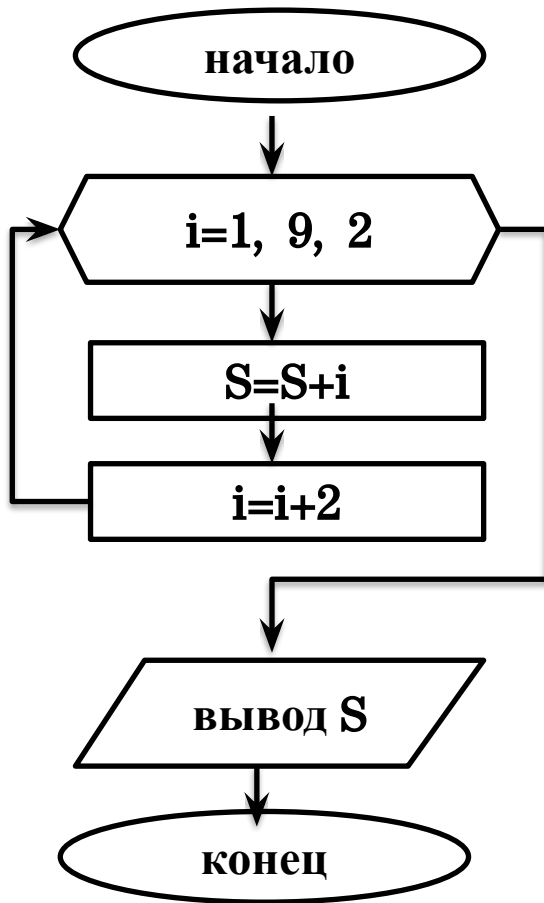


Исполнение алгоритма:

i	S
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 S=25

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

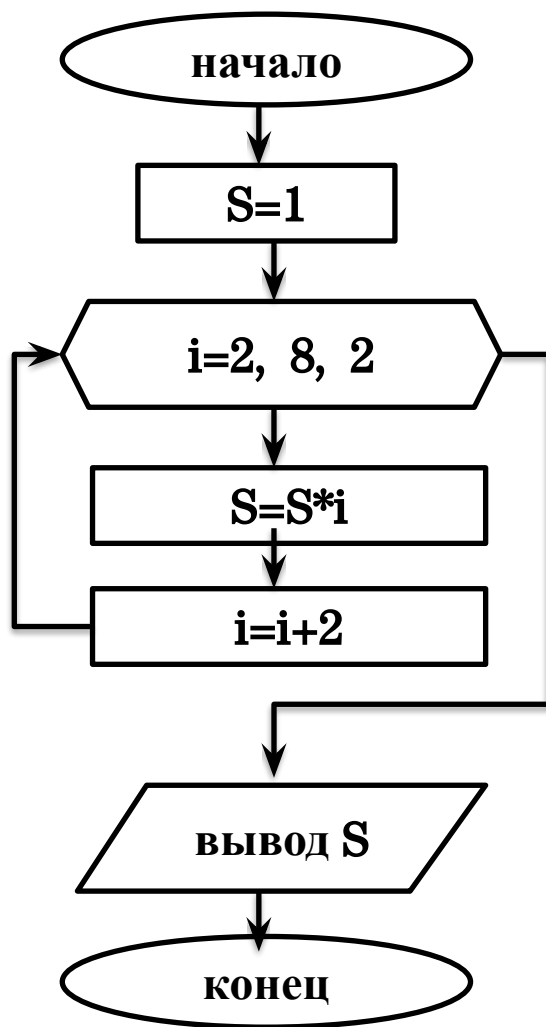
END

Исполнение программы:

S=25

пример 3

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



Исполнение алгоритма:

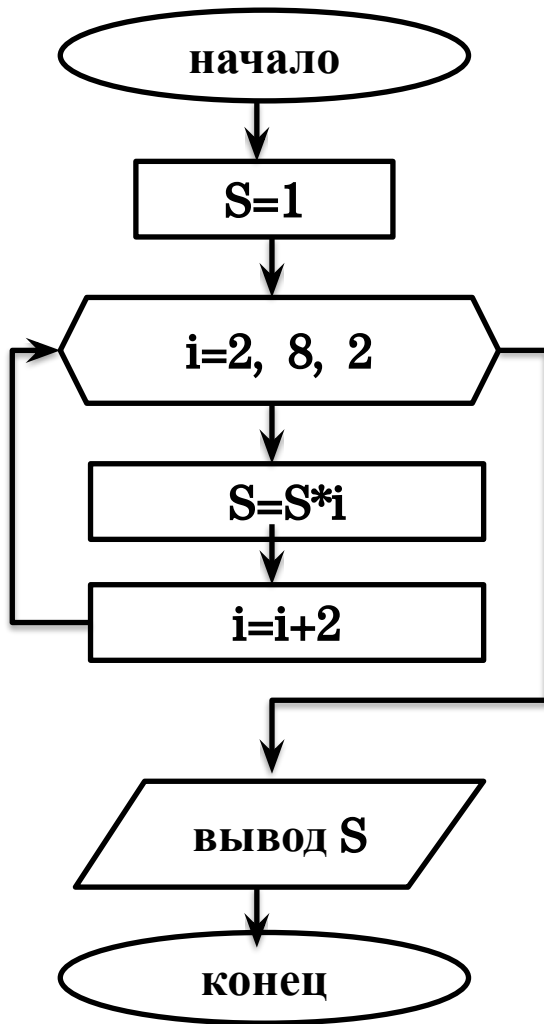
i	S
2	1*2=2
4	2*4=8
6	8*6=48
8	48*8=384

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

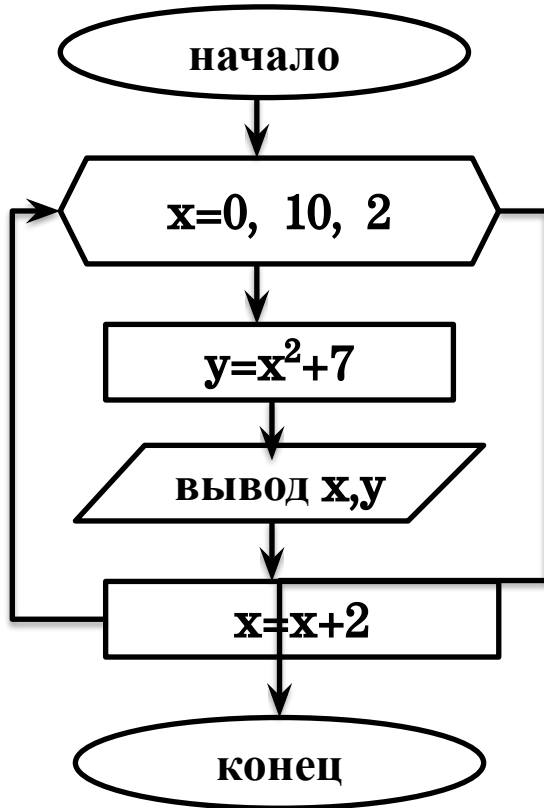
PRINT "S="; S

END

Исполнение программы:

S=384

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

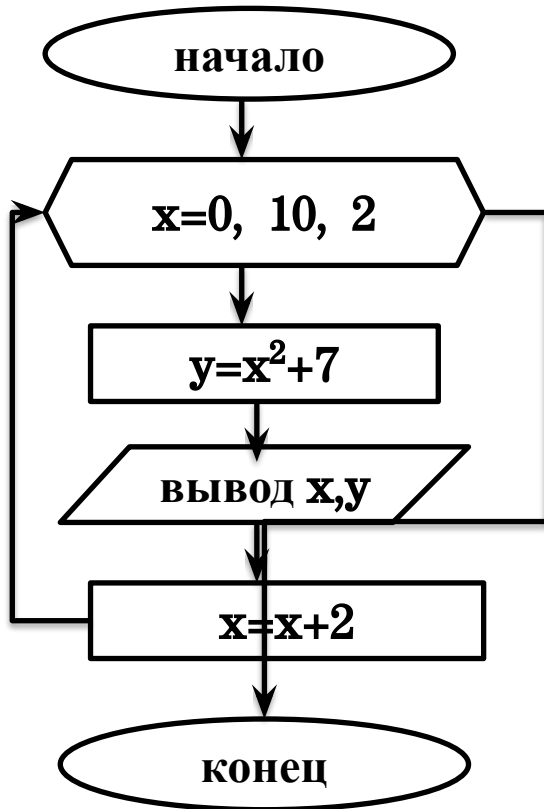


Исполнение алгоритма:

x	y	ВЫВОД
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^2+7

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

NEXT x

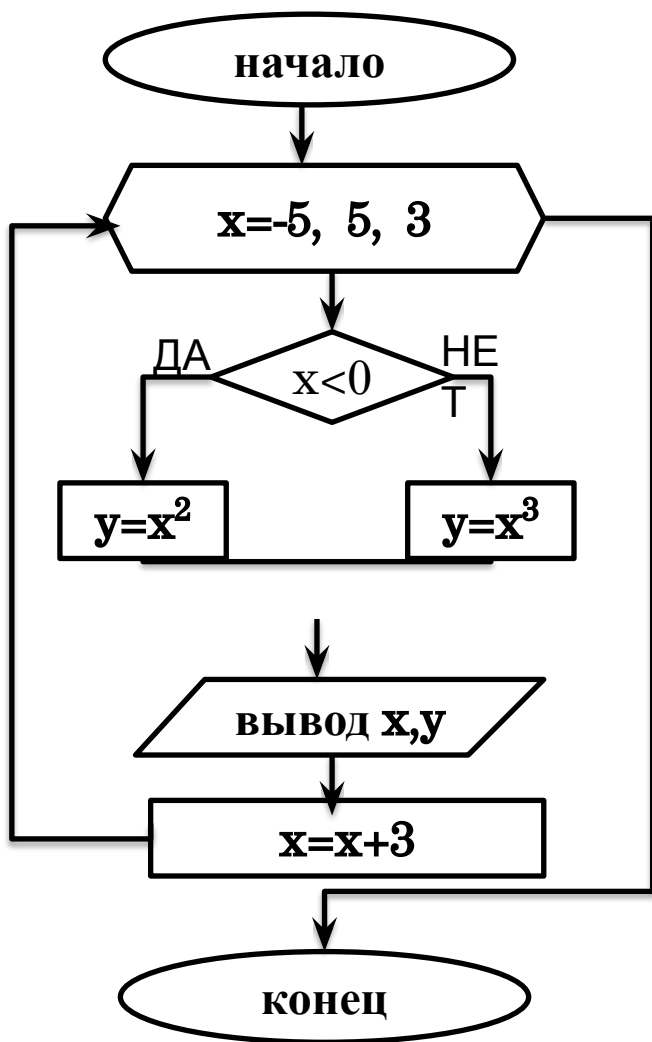
END

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:

x	y	ВЫВОД
-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

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

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

