

Циклы

- Познакомить учащихся с понятием цикл, виды циклов.
- Научить строить блок-схемы алгоритмов задач с циклами, выполняемыми по заданному условию.

Цель урока:

- Цикл – это алгоритмическая конструкция, в которой многократно повторяется одна и та же последовательность шагов (тело цикла).

цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Каждая форма имеет стандартное описание на языке схем, а также соответствующий оператор алгоритмического языка.

Виды циклов:

- это цикл, в котором тело цикла выполняется заранее известное количество раз, т.е. известен диапазон изменения параметра. Параметр – это переменная целого типа, которая либо увеличивается, либо уменьшается на единицу.

Цикл с параметром

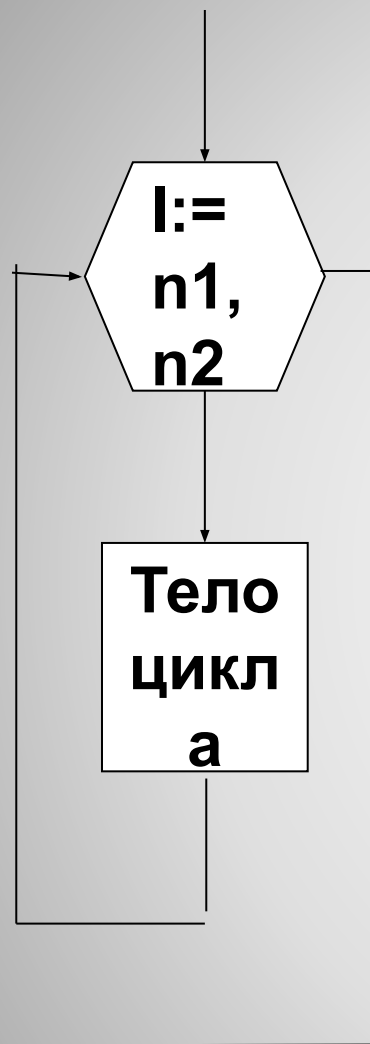
- 1) параметру присваивается начальное значение;
- 2) если значение входит в заданный диапазон, то выполняется тело цикла, параметр изменяется на единицу и выполняется пункт 2;
- 3) если значение не входит в заданный диапазон, то выполнение цикла прекращается и управление передаётся команде, следующей сразу за циклом.

Цикл реализуется следующим образом:

for параметр:= начальное значение to
конечное значение do тело цикла;

Общий вид команды:

for параметр:= начальное значение
downto конечное значение do тело
цикла;



I — параметр цикла (счётчик),
n1 — начальное значение
параметра
n2 — конечное значение
параметра

– это цикл, в котором тело цикла выполняется только в случае выполнения условия. Если условие становится неверным, то работа цикла прекращается и управление передаётся команде, следующей сразу за циклом.

Цикл с предусловием



**Общий вид команды: `while условие do
тело цикла;`**

– это цикл, в котором тело цикла выполняется до тех пор, пока условие, заданное после тела цикла не станет верным.

Цикл с постусловием

repeat тело цикла until условие ;

Общий вид команды:

Правила оформления циклов в программе Паскаль

*Выполнять одну и ту же
последовательность команд, в которых
есть изменяющийся на единицу
параметр.*

Правило 1.

Циклы "while" и "repeat" применяются для записи любой задачи, в которой есть повторяющиеся действия.

Правило 2.

- Запись команды повторения, в которой параметр увеличивается на единицу:
- а) for $i := i_{нач}$ to $i_{кон}$ do команда;
- б) for $i := i_{нач}$ to $i_{кон}$ do begin команды end;
- в) $i := i_{нач}$; while $i \leq i_{кон}$ do begin команды; $i := i + 1$; end;
- г) $i := i_{нач}$; repeat команды; $i := i + 1$; until $i > i_{кон}$;

Правило 3.

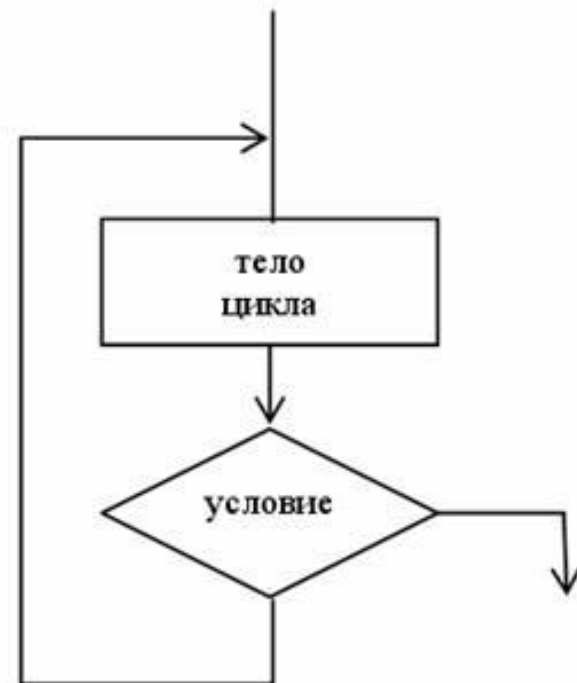
Запись команды повторения, в которой параметр уменьшается на единицу:

- а) `for i := iнач downto iкон do команда;`
- б) `for i := iнач downto iкон do begin команды end;`
- в) `i := iнач ; while i >= iкон do begin команды; i := i - 1; end;`
- г) `i := iнач; repeat команды; i := i - 1; until i < iкон;`

Правило 4.

- Если тело цикла в цикле for или в цикле while состоит из нескольких команд (больше одной), то тело цикла должно быть обозначено begin – end.

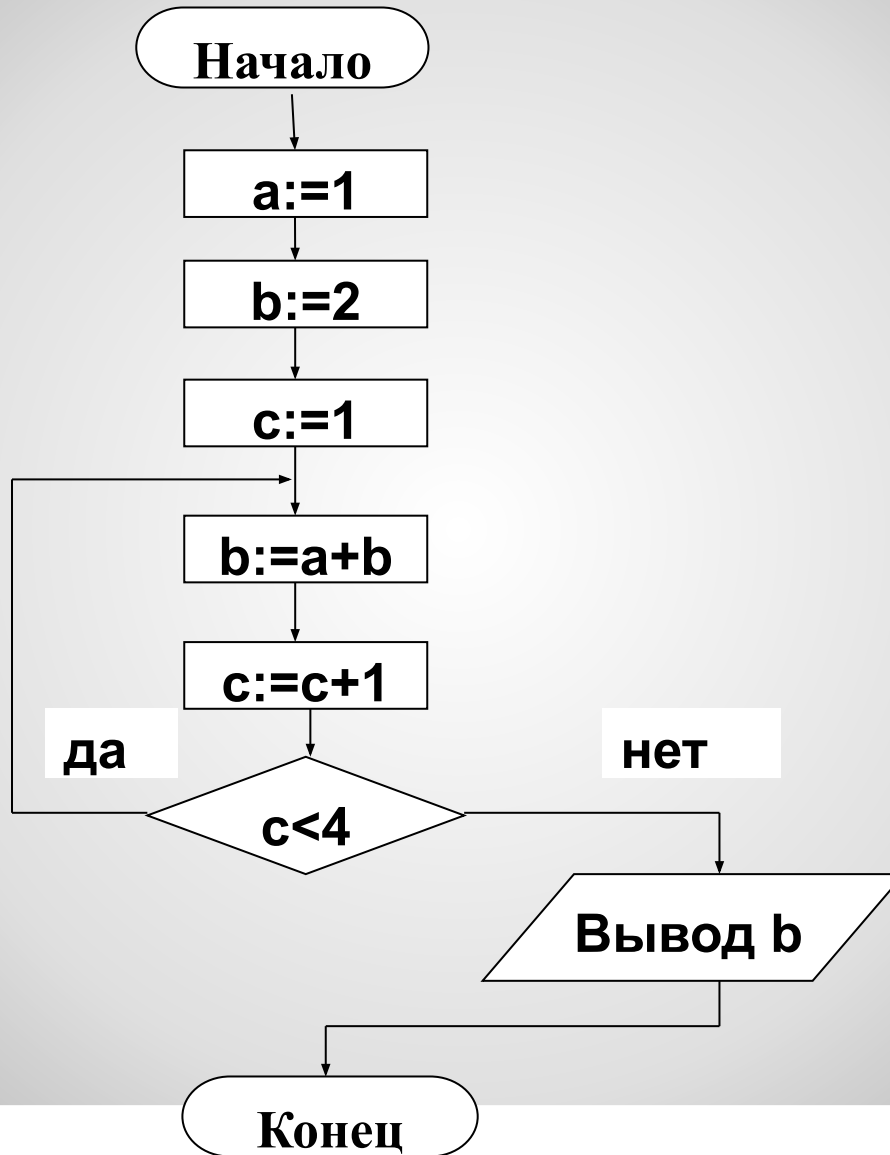
Правило 5.



Цикл с постусловием

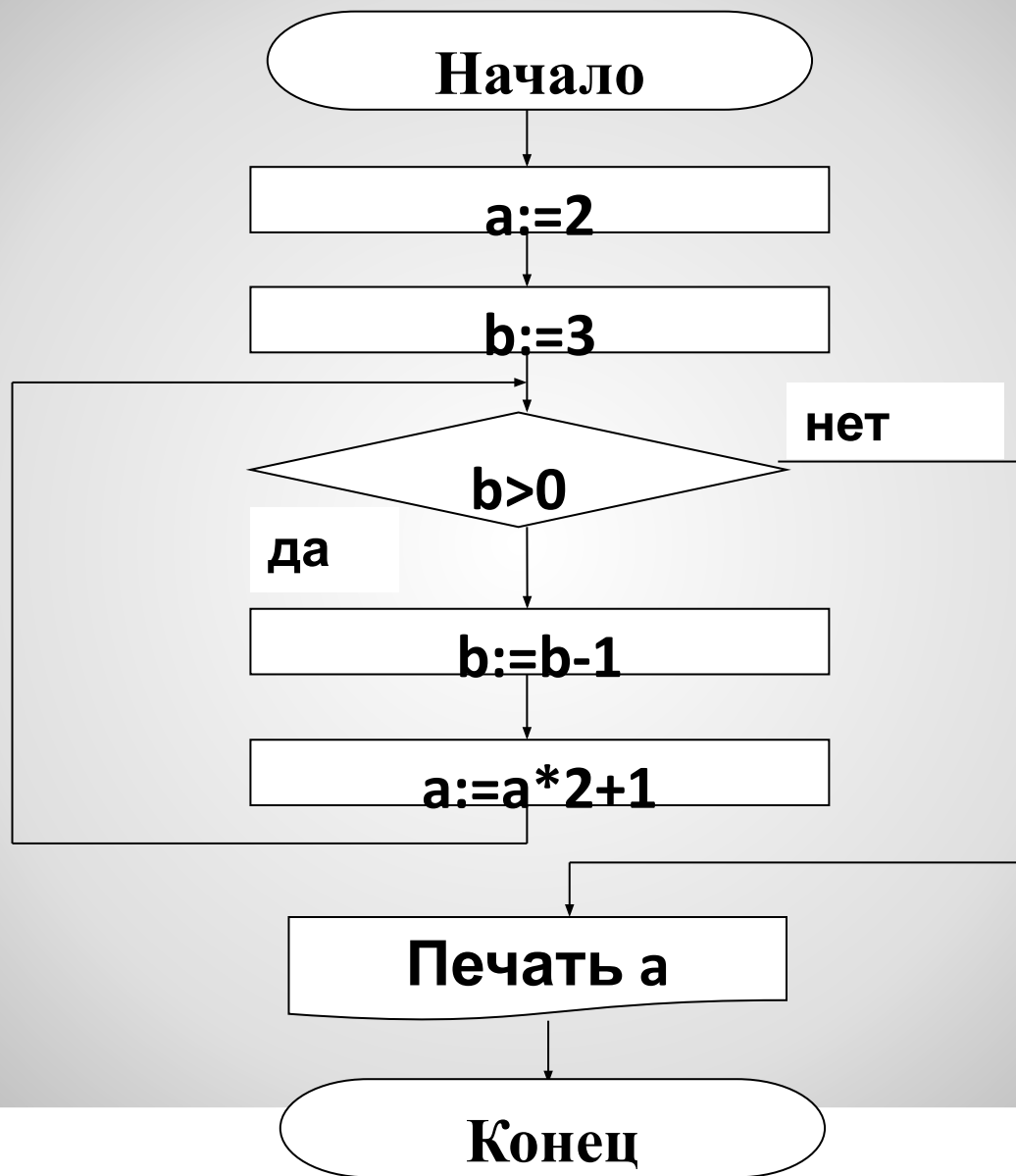
- *Определите значение переменной b после выполнения следующего алгоритма.*

Задача 1



*Определите значение переменной a
после выполнения алгоритма.*

Задача 2



Вычислите s — сумму квадратов первых пяти натуральных чисел a по предложенной блок-схеме.

Задача 3

● начало

● $s:=0$ $a:=1$

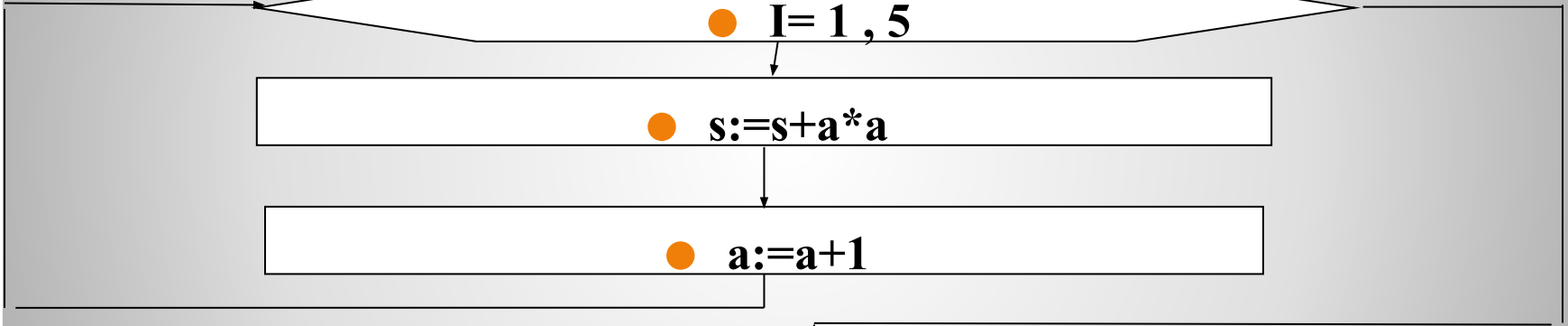
● $I=1, 5$

● $s:=s+a*a$

● $a:=a+1$

● Вывод s

● конец



Нарисуйте блок-схемы к следующим алгоритмам:

Задача №1. Строится дом. Каменщик кладёт кирпичи до обеда

Задача №2. Девочка собирает грибы. Она находит гриб, срезает его и кладёт в корзину пока не наполнит её.

Задача №3. Работник грузит в машину арбузы до её заполнения

Домашнее задание