

1 декабря - первый зимний день!

СВОЙСТВА
АЛГОРИТМА

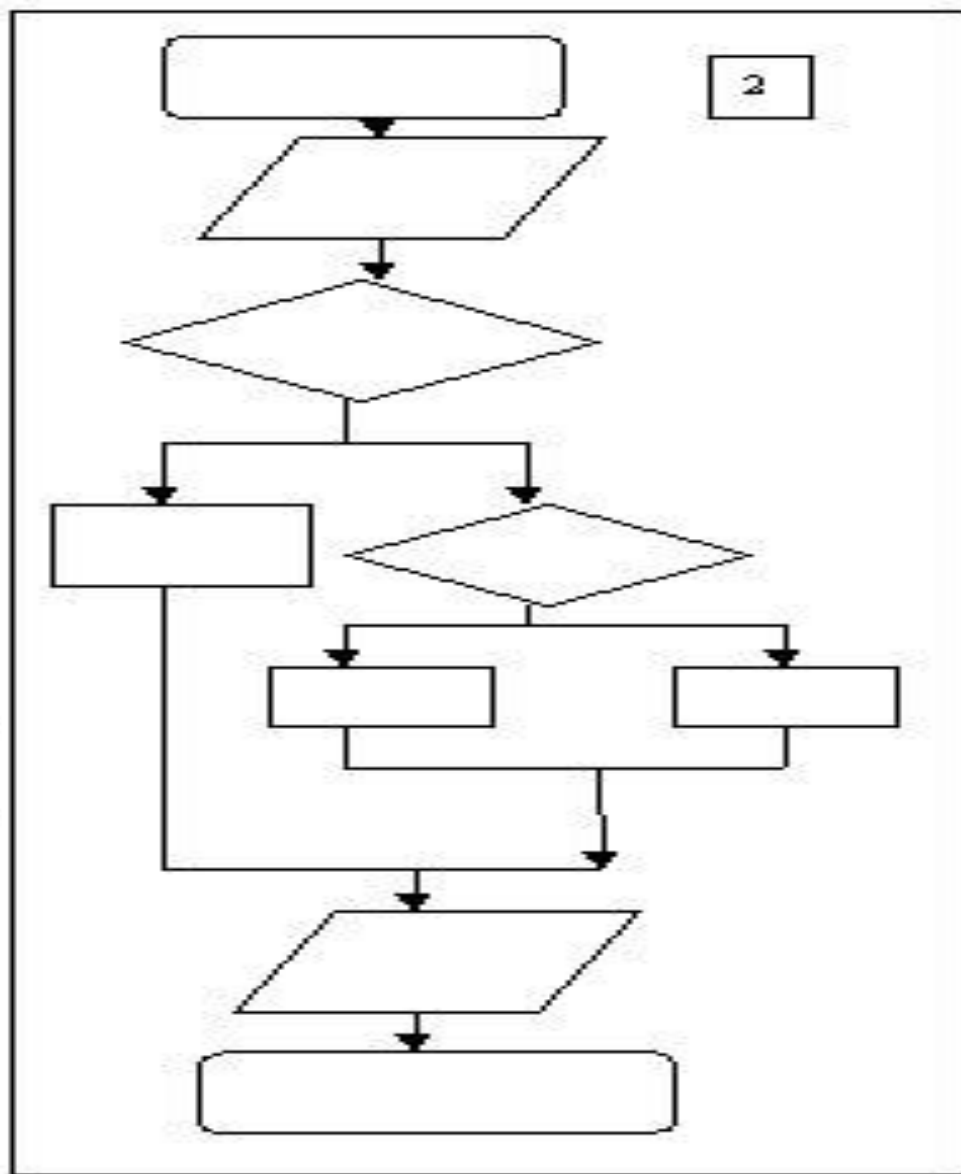
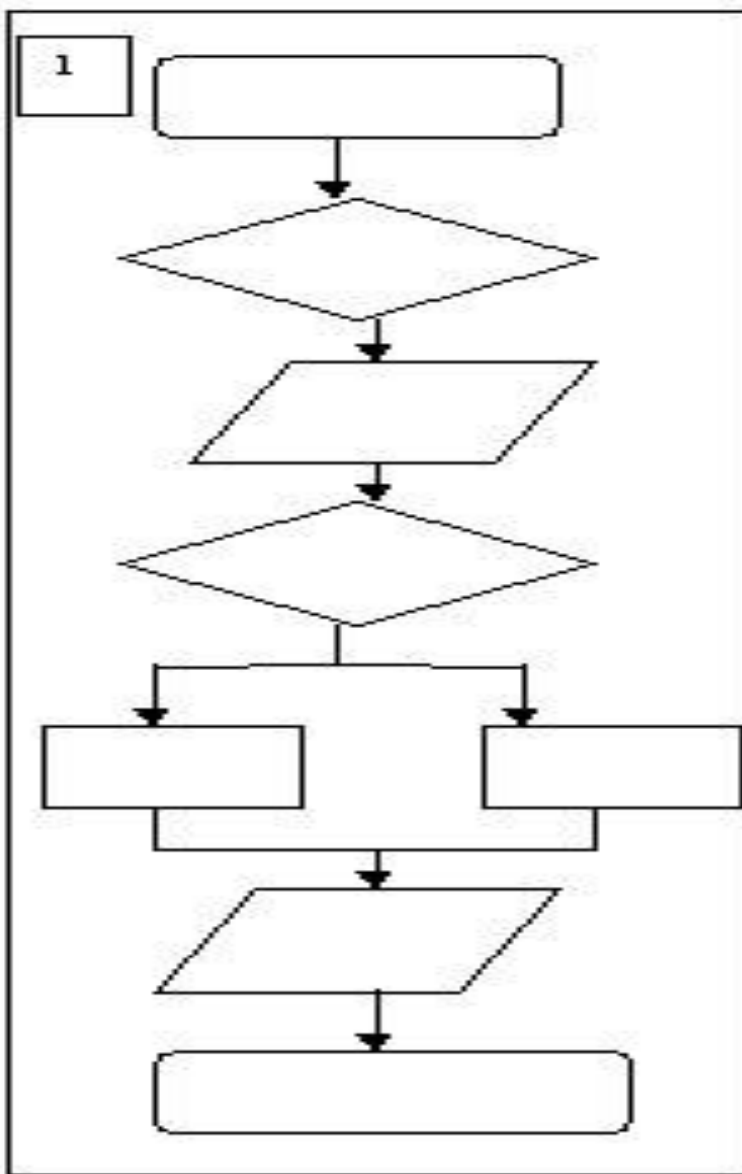
Блок -
схема

Алгоритмы

АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ
ЯЗЫК

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ
СТРУКТУРЫ

- Что такое алгоритм?
- Какие способы описания алгоритма вы знаете?
 - Основные свойства алгоритма?
 - Что такое ветвление?
- Виды ветвлений? Объясните, используя таблицу, чем отличается полное и неполное ветвления



3 - верной блок - схемы нет

Определить результат выполнения алгоритма при $a = 10$ и $b = 6$; при $a = 7$ и $b = 12$:

алг выбор

арг a, b

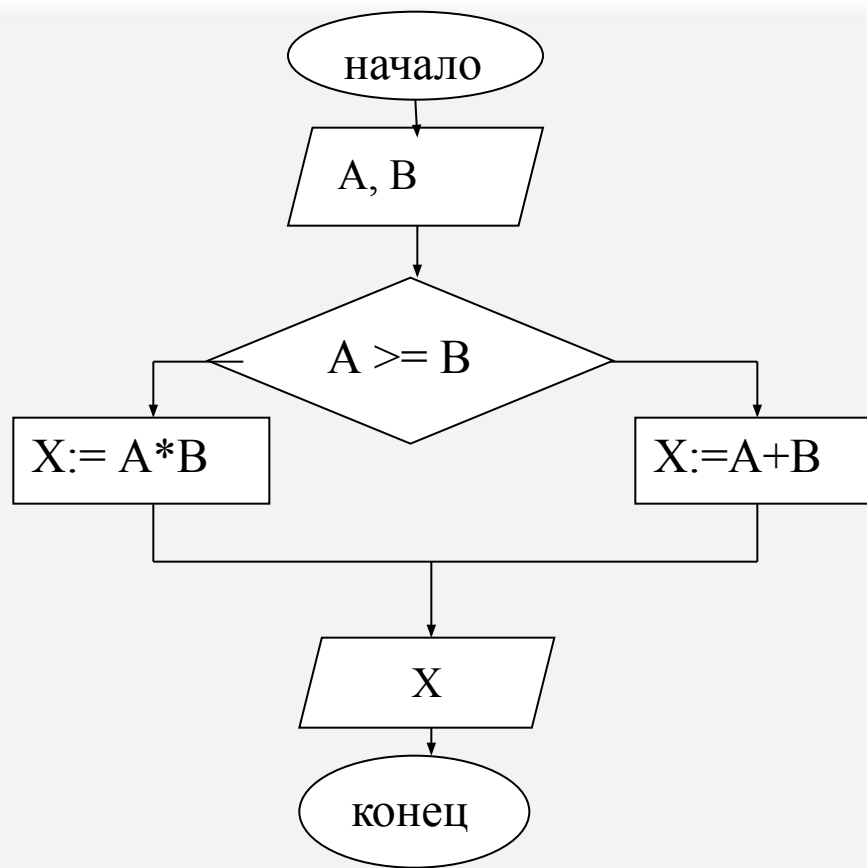
рез x

нач

если $a > b$ то $x := a$

иначе $x := b$

кон



Определить
результат
выполнения
алгоритма

при: $a = 5, v = 4;$
 $a = 7, v = 12$

Тема урока:

Циклические алгоритмы

Цель:

- формирование представлений о циклических алгоритмах,
- навыков записи алгоритмов с помощью блок-схем.

Алгоритм называется **циклическим**,
если последовательность шагов
алгоритма выполняется многократно.

Циклический алгоритм содержит
типовую конструкцию «цикл».

Тело цикла – описание действий,
повторяющихся в цикле.

Типы циклов

```
graph TD; A[Типы циклов] --> B[Циклы с известным числом повторений]; A --> C[Циклы с неизвестным числом повторений]; C --> D[Цикл с постусловием]; C --> E[Цикл с предусловием];
```

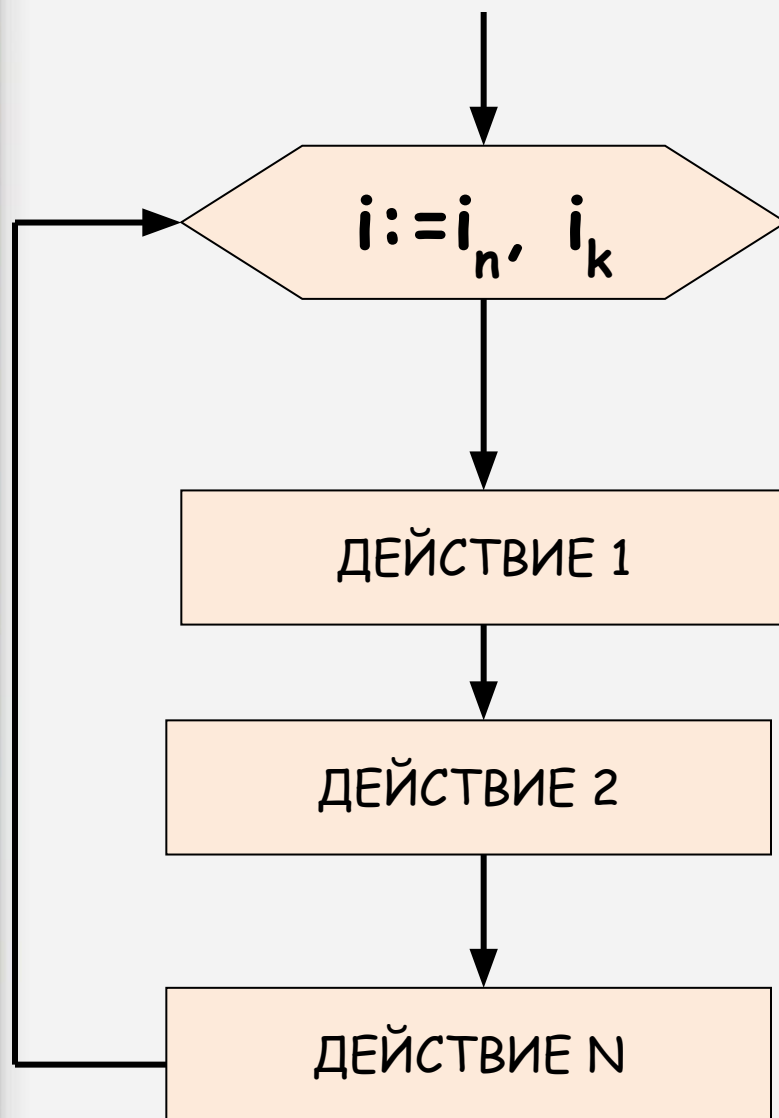
**Циклы с известным
числом повторений**

**Циклы с неизвестным
числом повторений**

**Цикл
с постусловием**

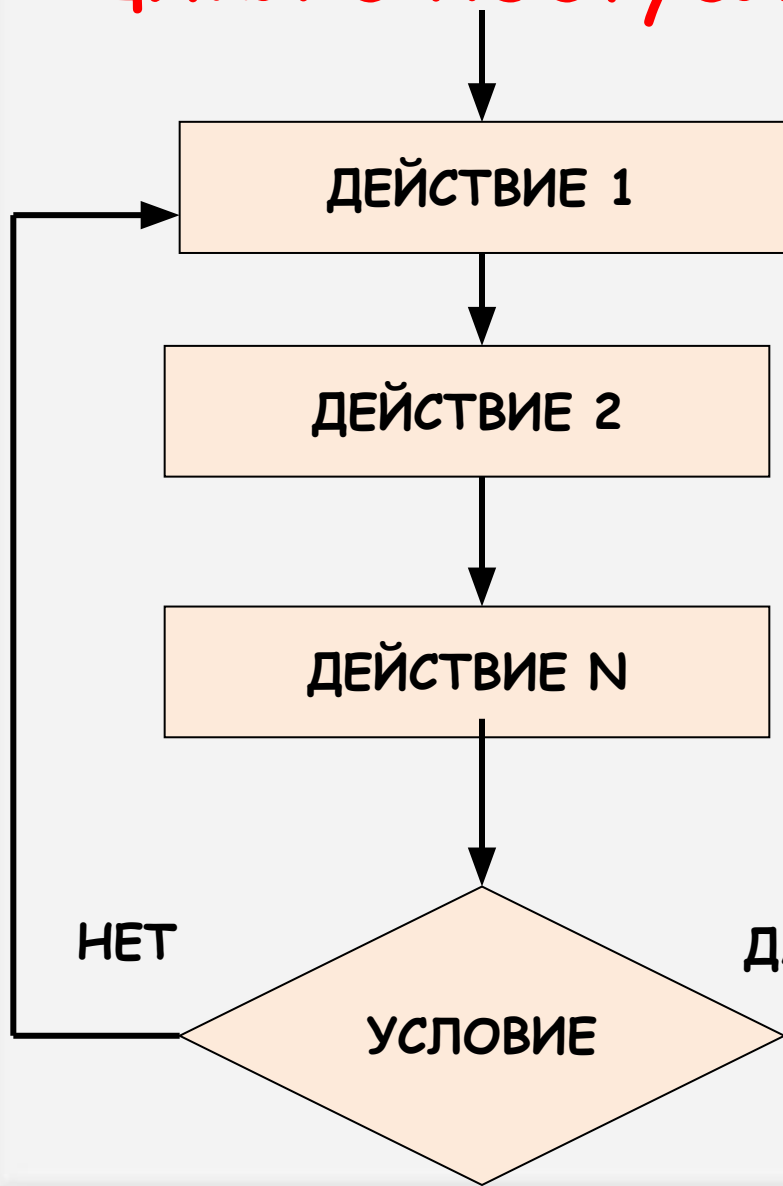
**Цикл
с предусловием**

Цикл с параметром (цикл «для»)



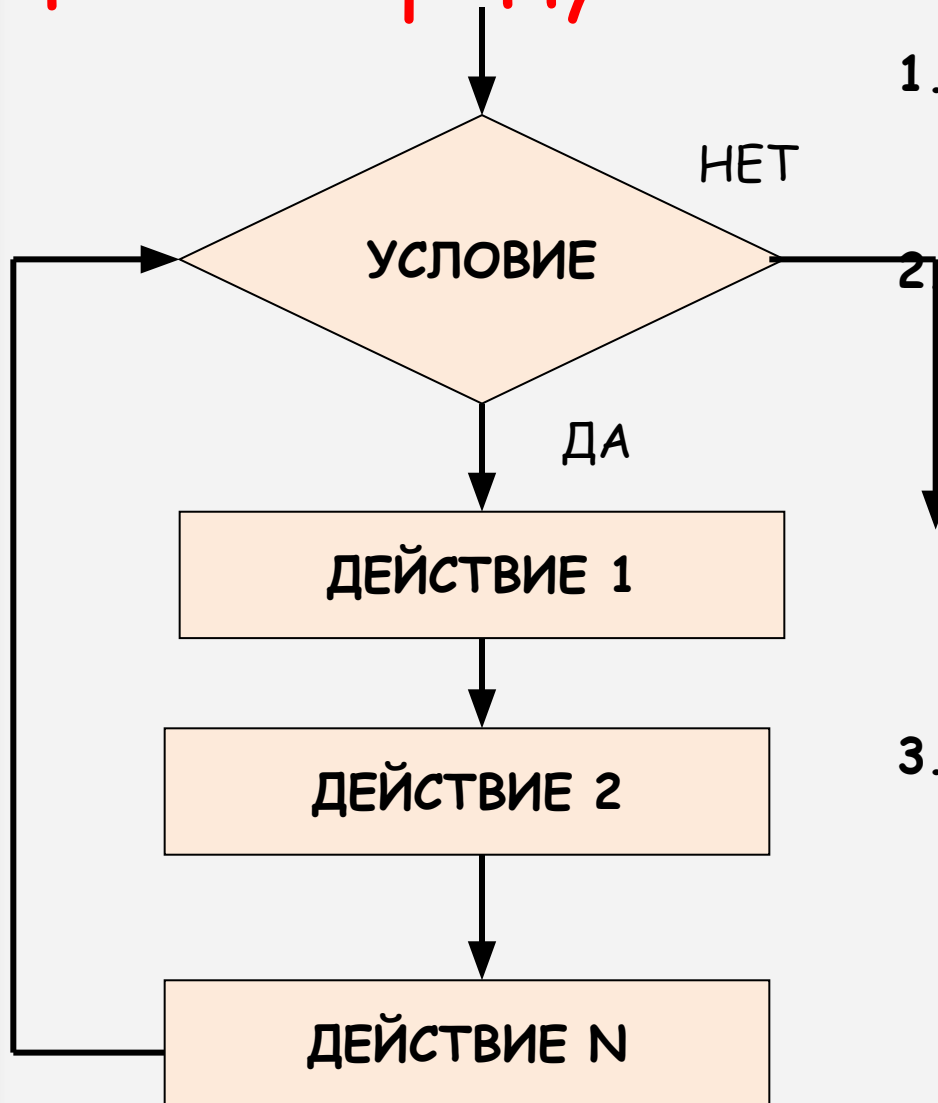
1. Здесь переменную i называют счетчиком цикла, i_n - начальное значение счетчика, i_k - конечное значение счетчика.
2. Переменная i последовательно принимает все значения от i_n до i_k , автоматически увеличиваясь на единицу.
3. Действие цикла заканчивается как только i становится больше i_k .
4. Этот цикл используют в задачах, в которых заранее известно количество повторений.

Цикл с постусловием (цикл «до»)



1. Здесь *Действие1*, *Действие2* ... *ДействиеN* называют **телом цикла**.
2. Цикл работает **до тех пор**, пока условие ЛОЖНО; как только условие становится истинным, цикл заканчивает работу. Этот **цикл выполняется как минимум один раз**, так как условие стоит после тела цикла.
3. В теле цикла обязательно должно быть **действие**, которое влияет на изменение условия. В противном случае может произойти **«зацикливание»** (бесконечный цикл).

Цикл с предусловием (цикл «пока»)



1. Здесь *Действие1*, *Действие2* ... *ДействиеN* называют **телом цикла**.

Цикл работает до тех пор, **пока условие ИСТИННО**; как только условие становится ложным, цикл заканчивает работу. В частности, **ЭТОТ ЦИКЛ** может не выполниться ни разу, если при первой же проверке условие ложно.

3. В теле цикла обязательно должно быть действие, которое влияет на изменение условия. В противном случае может произойти «зацикливание» (бесконечный цикл).

Домашнее задание:

выучить конспект,

**составить блок-схему алгоритма
вычисления суммы чисел от 1 до 5.**

$s:=0, s:=s + n, n \leq 5$

**Для желающих: составить кроссворд
по теме «Алгоритмы»**

Что такое циклический алгоритм?

Какие типы циклов вы теперь знаете?

Диктант

Диктант

Ответ:

1001101

«5» - 7 правильных ответов,

«4» - 5 - 6 ответов,

«3» - 4 ответа,

«2» - 3 правильных ответа и меньше

На перемене школьник зашел в столовую съесть пирожков, и кто - то посоветовал ему воспользоваться алгоритмом:

1. Пока не исчезнет чувство голода повторять:
2. Купить пирожок
3. Конец цикла
4. Съесть пирожок.

Какие строки алгоритма надо поменять местами, чтобы школьник ушел сытым?

Задача:

К 1 сентября в школу привезли 15 новых мониторов для компьютерного класса. Составить алгоритм для робота, который будет переносить эти мониторы из машины в класс.

Какие действия будет совершать робот?

Какие данные нам понадобятся?

Как сформулируем условие для цикла с условием?

Какое действие будет влиять на изменение условия?

Для цикла со счетчиком назовите начальное и конечное значение счетчика?

Какие действия будет совершать робот?

- **ВЗЯТЬ, ОТНЕСТИ, ПОСТАВИТЬ**

Какие данные нам понадобятся?

- количество мониторов, **$N = 15$**

Как сформулируем условие для цикла с условием? **$k \leq N$**

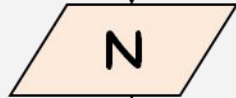
Какое действие будет влиять на изменение условия? **$K := k + 1$**

Для цикла со счетчиком назовите начальное и конечное значение счетчика?
1, 15

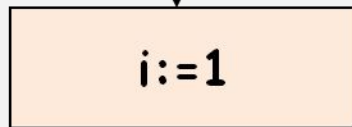
ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ



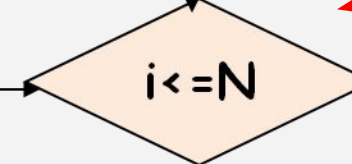
НАЧАЛО



Ввод кол-ва мониторов



Порядковый номер монитора



Проверка текущего номера

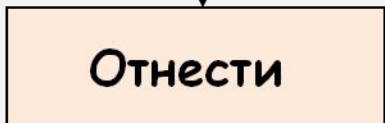
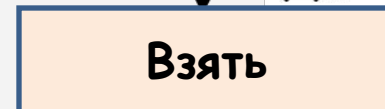
Нет

Действие 1

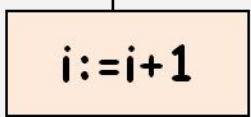
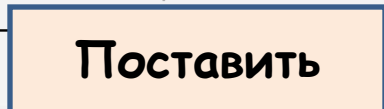


КОНЕЦ

Действие 2



Действие 3



Изменение номера компьютера

Да

Взять

Отнести

Поставить

$i := i + 1$

$i := 1$

$i \leq N$

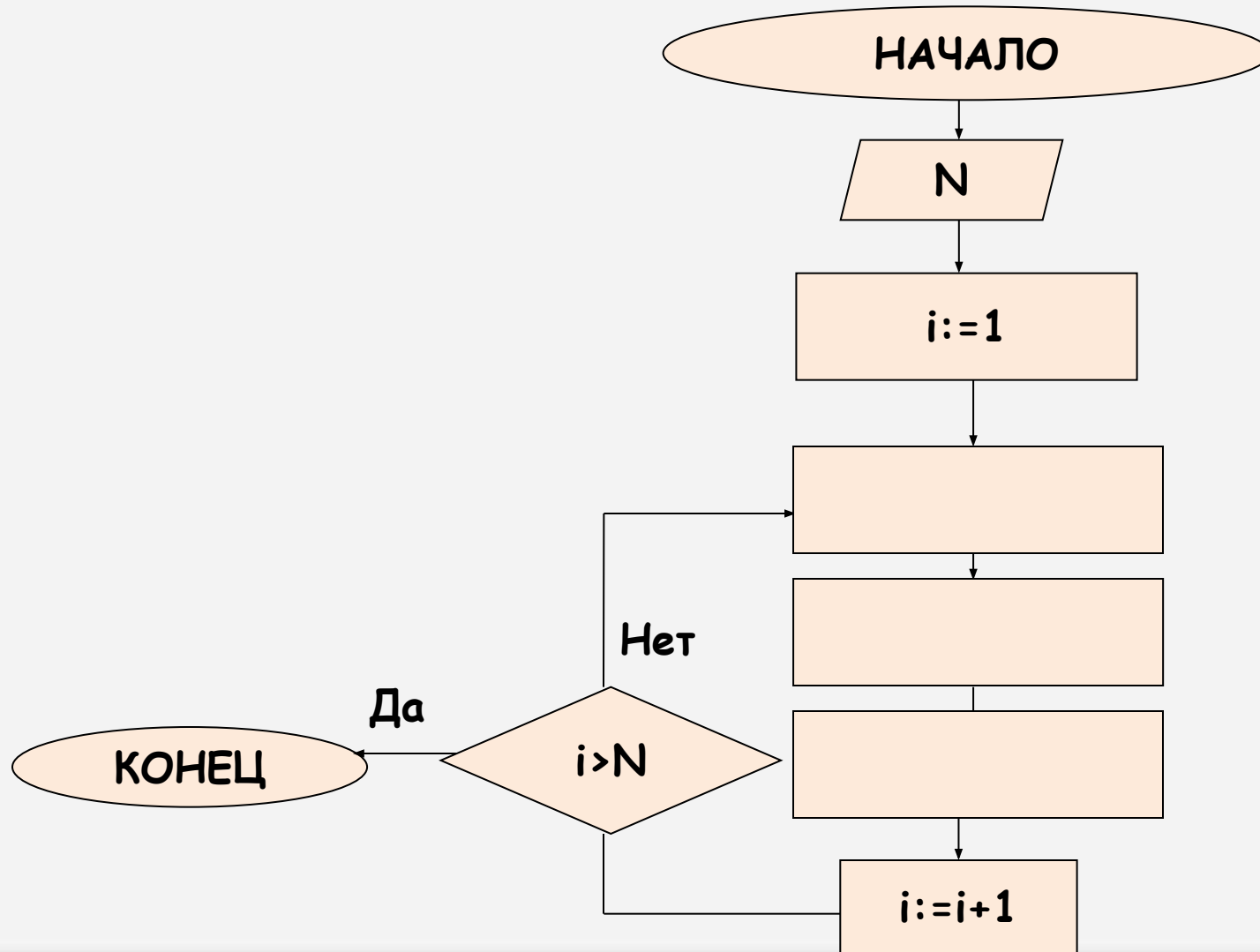
Взять

Отнести

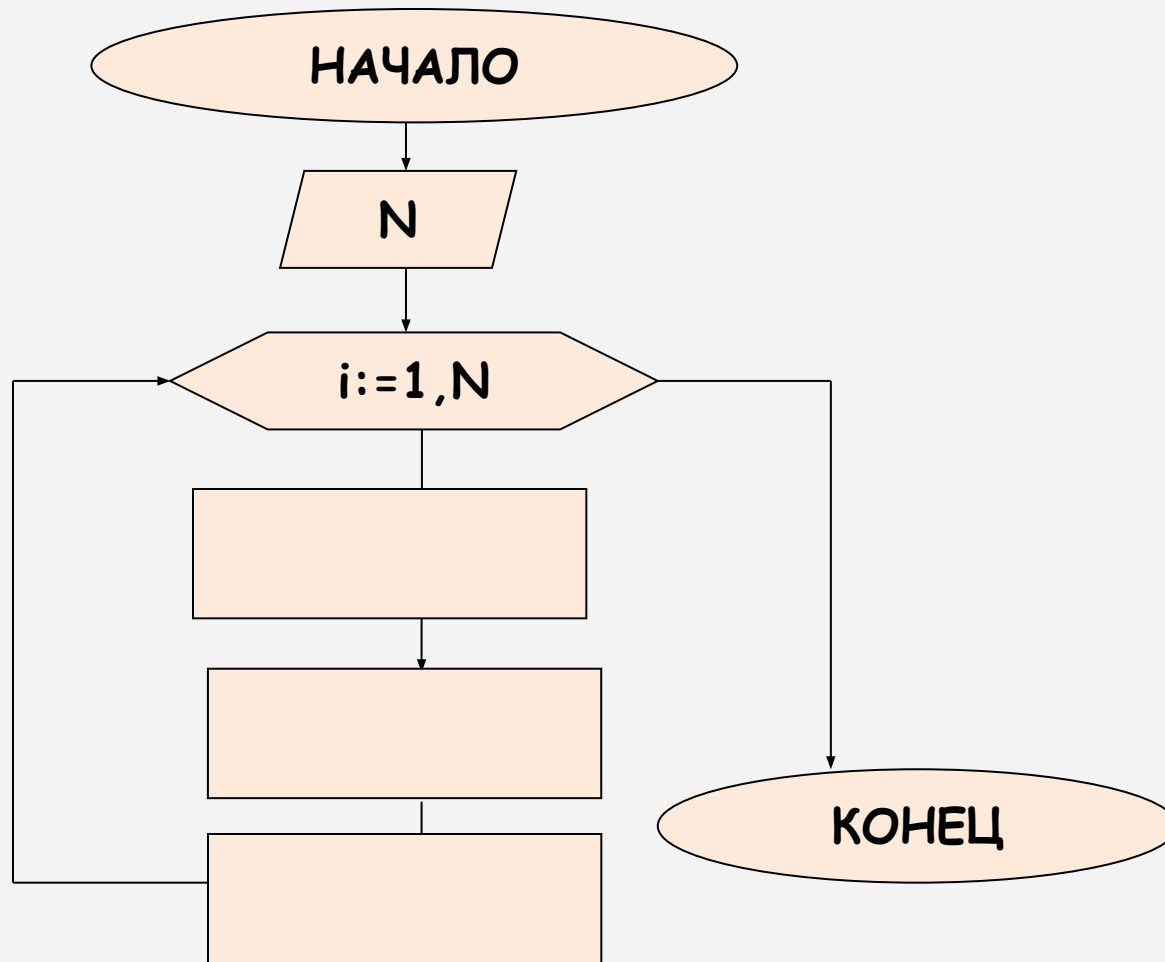
Поставить

$i := i + 1$

ЦИКЛ С ПОСТУСЛОВИЕМ



Цикл с параметром



Домашнее задание:

выучить конспект,

**составить блок-схему алгоритма
вычисления суммы чисел от 1 до 5.**

$s:=0, s:=s + n, n \leq 5$

**Для желающих: составить кроссворд
по теме «Алгоритмы»**