ТЕМА УРОКА:

Кодирование основных типов алгоритмических структур на языках объектно-ориентированного и процедурного программирования

МБОУ СОШ № 279 имени Н.А.Лунина
г. Гаджиево

Линейный алгоритм

Линейный алгоритм – описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке. Исполнитель выполняет действия последовательно, одно за другим в том порядке в котором они следуют.

Для того, чтобы сделать алгоритм более наглядным, часто используют **блок-схемы.**

Блок-схема линейного алгоритма

Алгоритмическая структура *«Ветвление»*

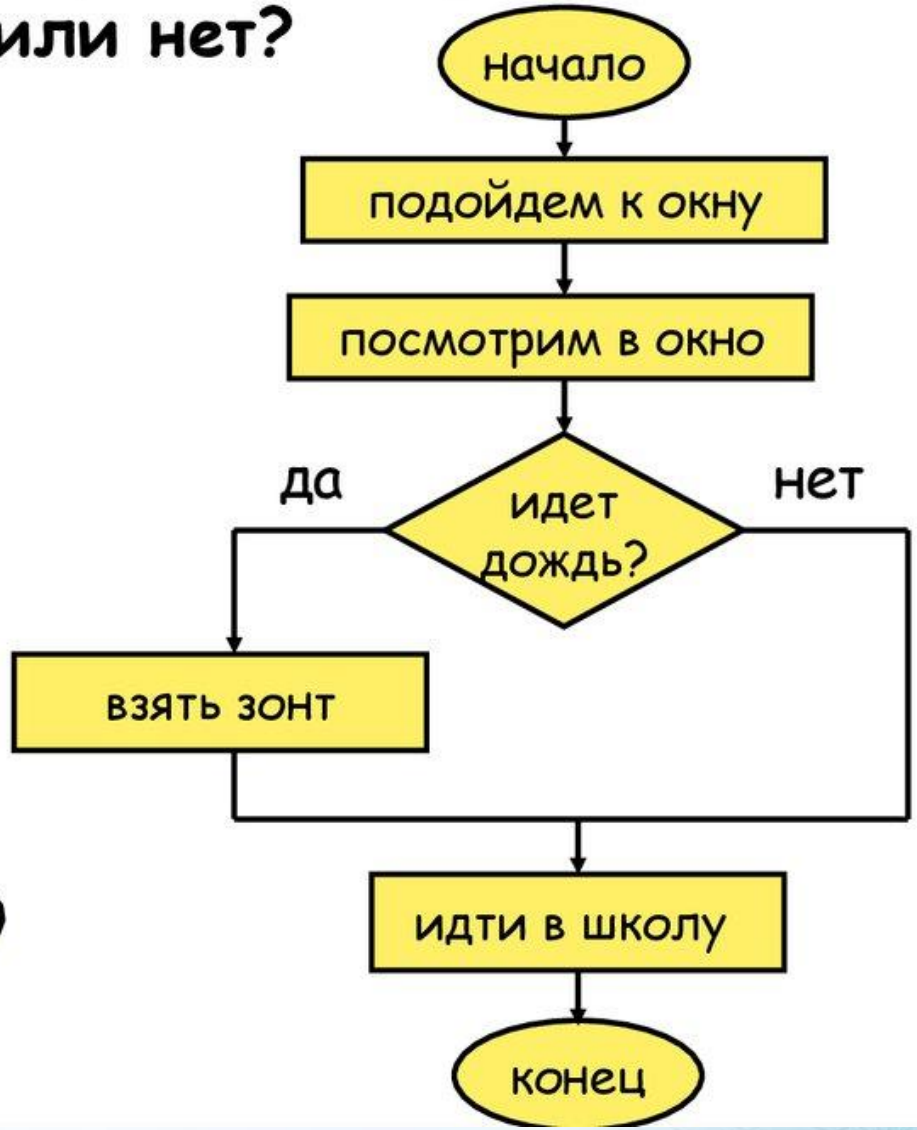
В алгоритмическую структуру **«ветвление»** входит **условие**. В зависимости от выполнения (истинности) или невыполнения (ложности) условия реализуется одна или другая последовательность команд (серий). Данная структура также как и линейная может быть наглядно представлена с помощью блок-схемы.

Разветвляющийся алгоритм

Полное ветвление

Неполное ветвление

Пример: осенью, идя в школу, как вы определите брать вам с собой зонт или нет?



На языках программирования Visual Basic, Gambas алгоритм ***«ветвление»*** кодируется с использованием **оператора условного перехода:** **If … Then … Else … End If** (Если … То … Иначе … Конец Если).

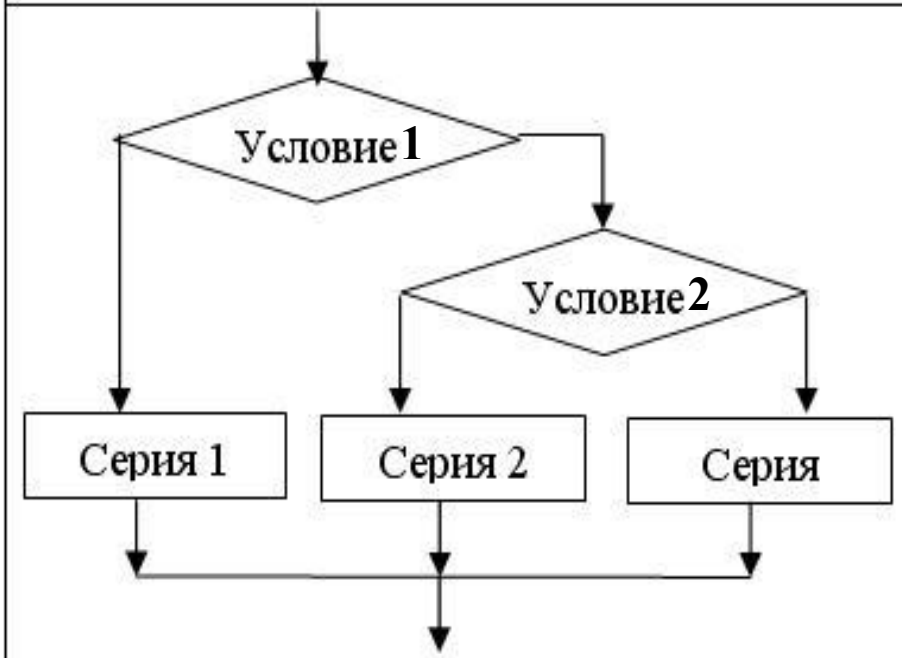
Блок-схема	Языки программирования Visual Basic, Gambas и OpenOffice.org Basic

Специально для IKThelp.ru	**If** Условие **Then**
	Серия 1
	[Else
	Серия 2]
	End If

Алгоритмическая структура *«Выбор»*

Данная структура применяется для реализации ветвлений со многими вариантами серий команд. В структуру *«выбора»* входят **несколько условий**, которые последовательно проверяются. При истинности одного из условий выполняется соответствующая последовательность команд.

Алгоритмическая структура *«Выбор»*

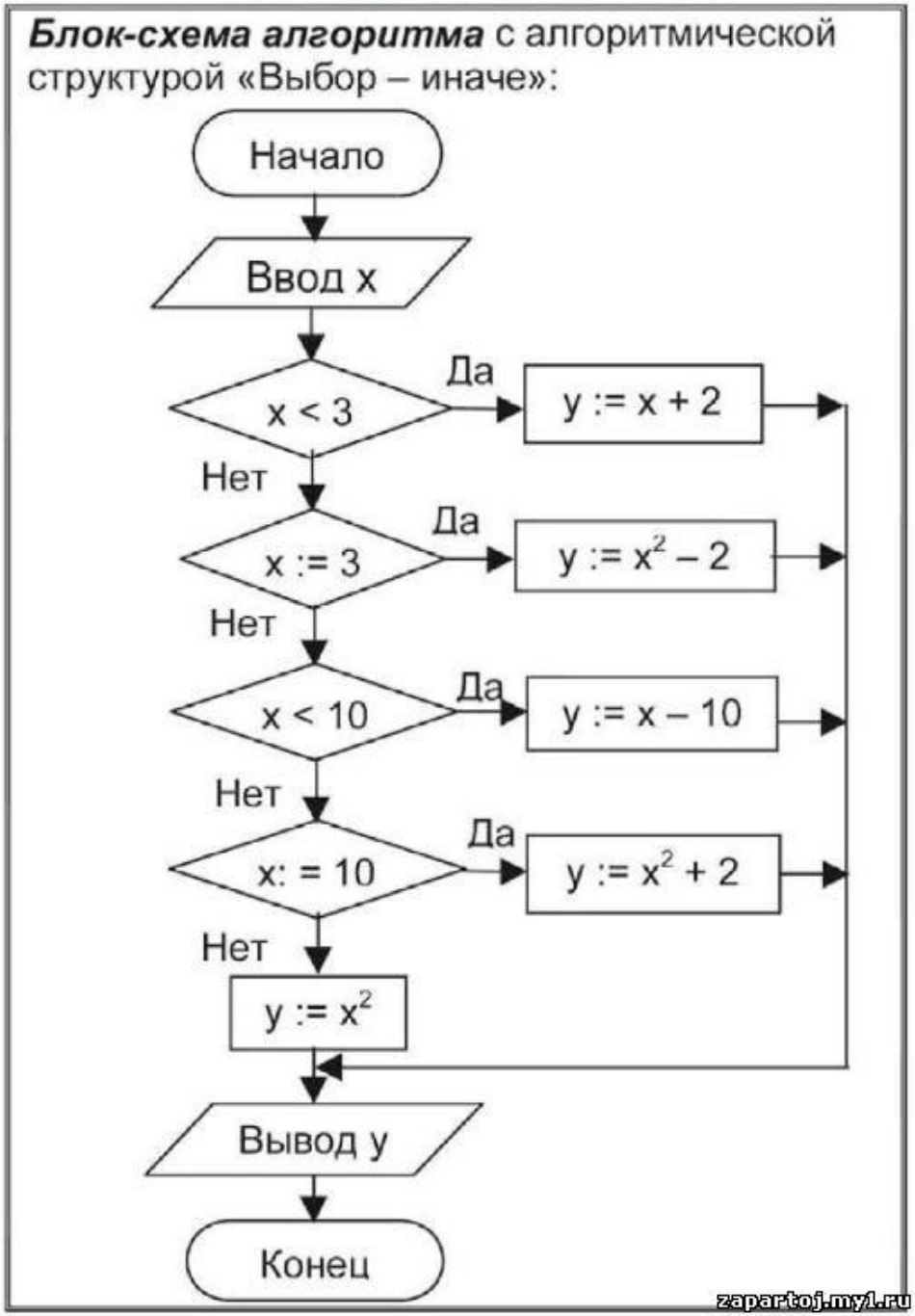
Блок-схема	Языки программирования Visual Basic и VBA
	**Select Case** Выражение **Case** Условие 1 Серия 1 **Case** Условие 2 Серия 2 **Case Else** Серия **End Select**

Пример алгоритма с использованием ветвления типа «Выбор»

Вычисление значения функции:

$$y = \begin{cases} x + 2, & \text{если } x < 3; \\ x^2 - 2, & \text{если } x = 3; \\ x - 10, & \text{если } 3 < x < 10; \\ x^2 + 2, & \text{если } x = 10; \\ x^2, & \text{если } x > 10. \end{cases}$$

Блок-схема алгоритма с алгоритмической структурой «Выбор – иначе»:



zapartoj.my1.ru

Алгоритмическая структура *«Цикл»*

В алгоритмической структуре **«цикл»** серия команд (тело цикла) может выполняться многократно.

Типы циклических алгоритмов :

1) ***цикл со счетчиком*** (тело цикла выполняется определенное количество раз)

2) ***цикл с условием*** (тело цикла выполняется, пока истинно условие)

Алгоритмическая структура *«Цикл со счетчиком»*

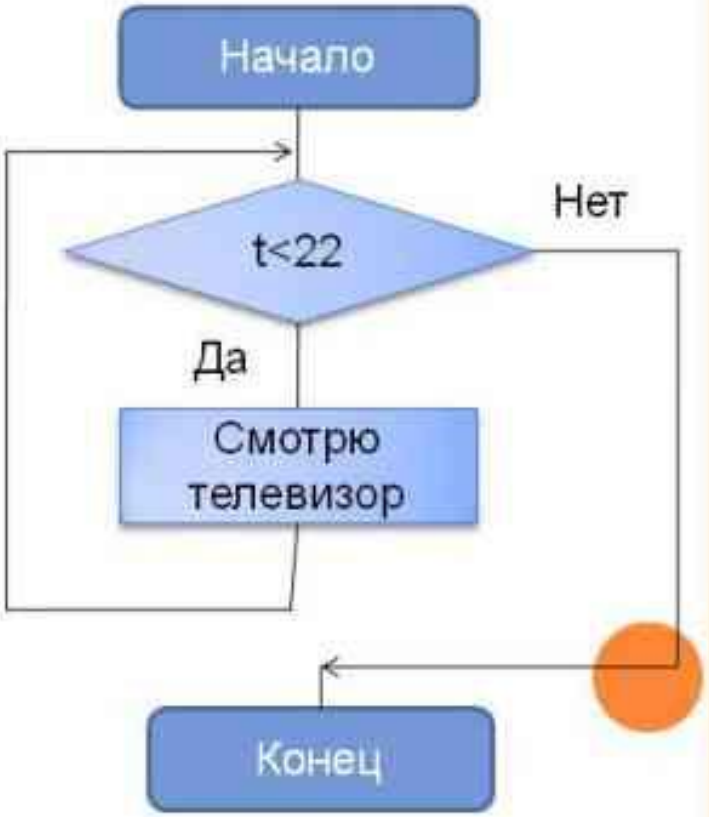
Блок-схема	Языки программирования Visual Basic и VBA
	For Счетчик=НачЗнач **To** КонЗнач [**Step** шаг] Тело цикла **Next** [Счетчик]

Пример:

Циклический алгоритм

✓ Пока времени меньше 22.00 я буду смотреть телевизор.

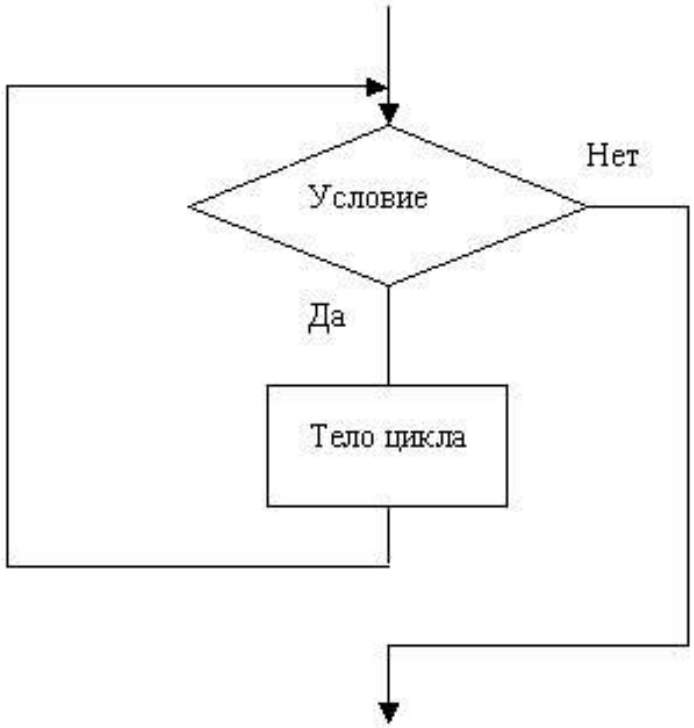
✓ Обозначим время буквой **t**.



Алгоритмическая структура *«Цикл с предусловием»*

Данный цикл используется, если заранее не известно, какое количество раз необходимо повторить тело цикла.

Количество повторений тела цикла зависит от истинности условия.



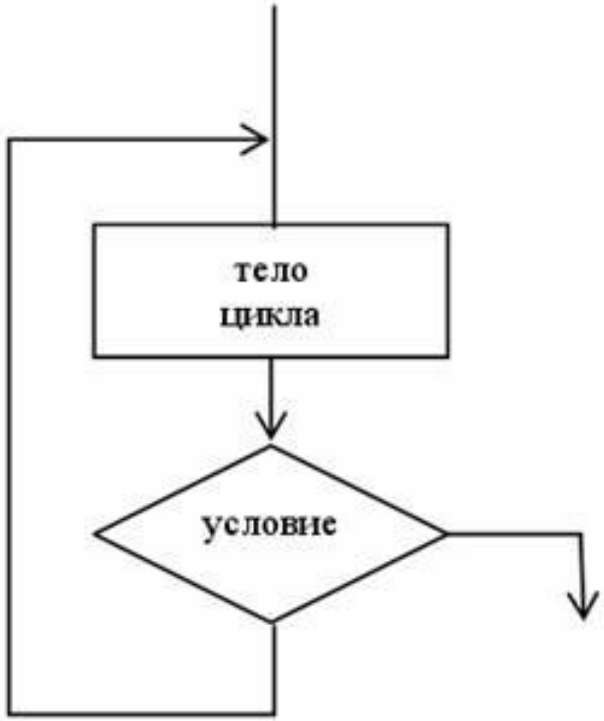
Do While Условие

Тело цикла

Loop

Алгоритмическая структура *«Цикл с постусловием»*

Если условие продолжительности цикла стоит после тела цикла - такой цикл называется ***циклом с постусловием.***



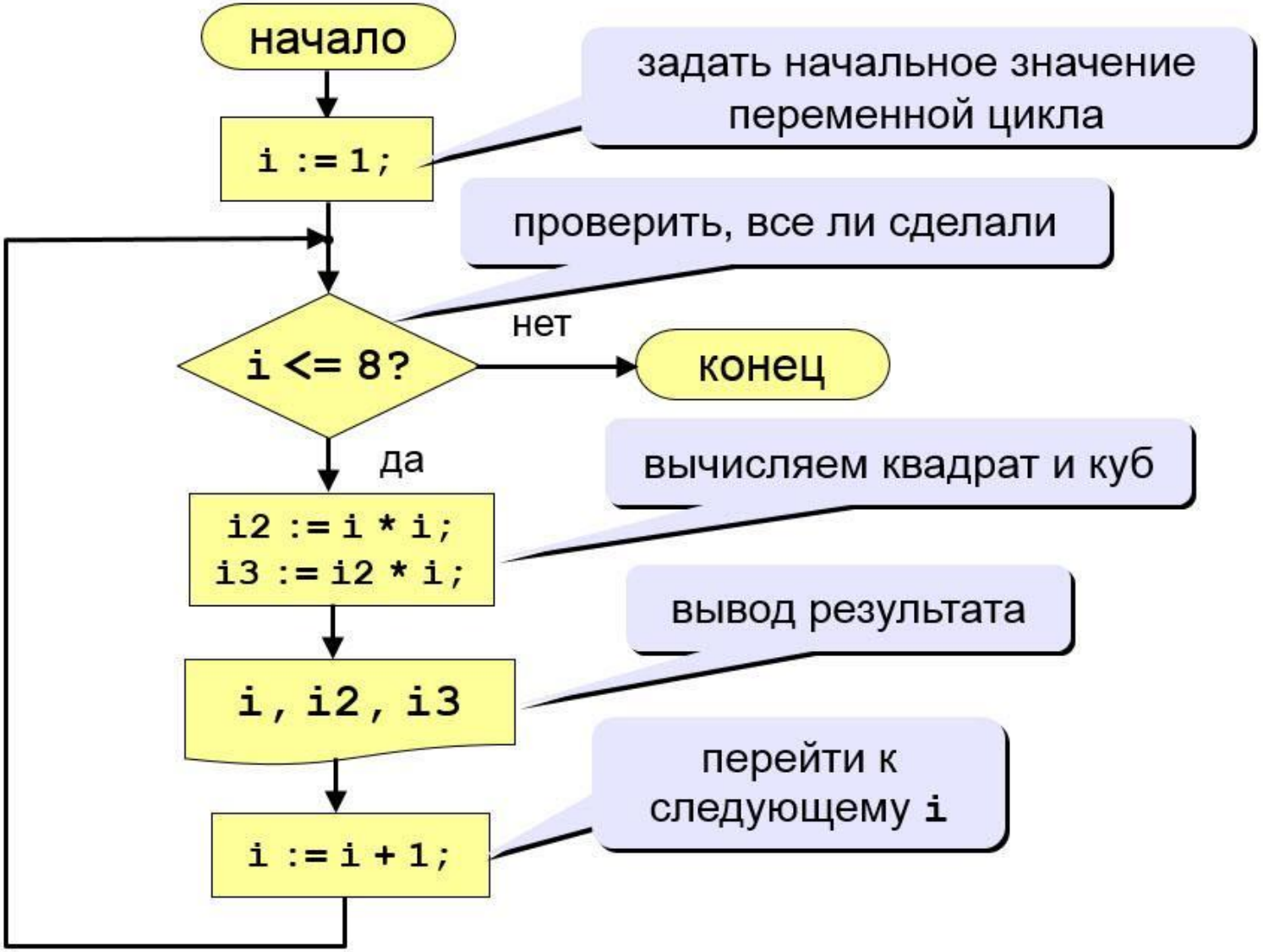
Цикл с постусловием

На языке Visual Basic:

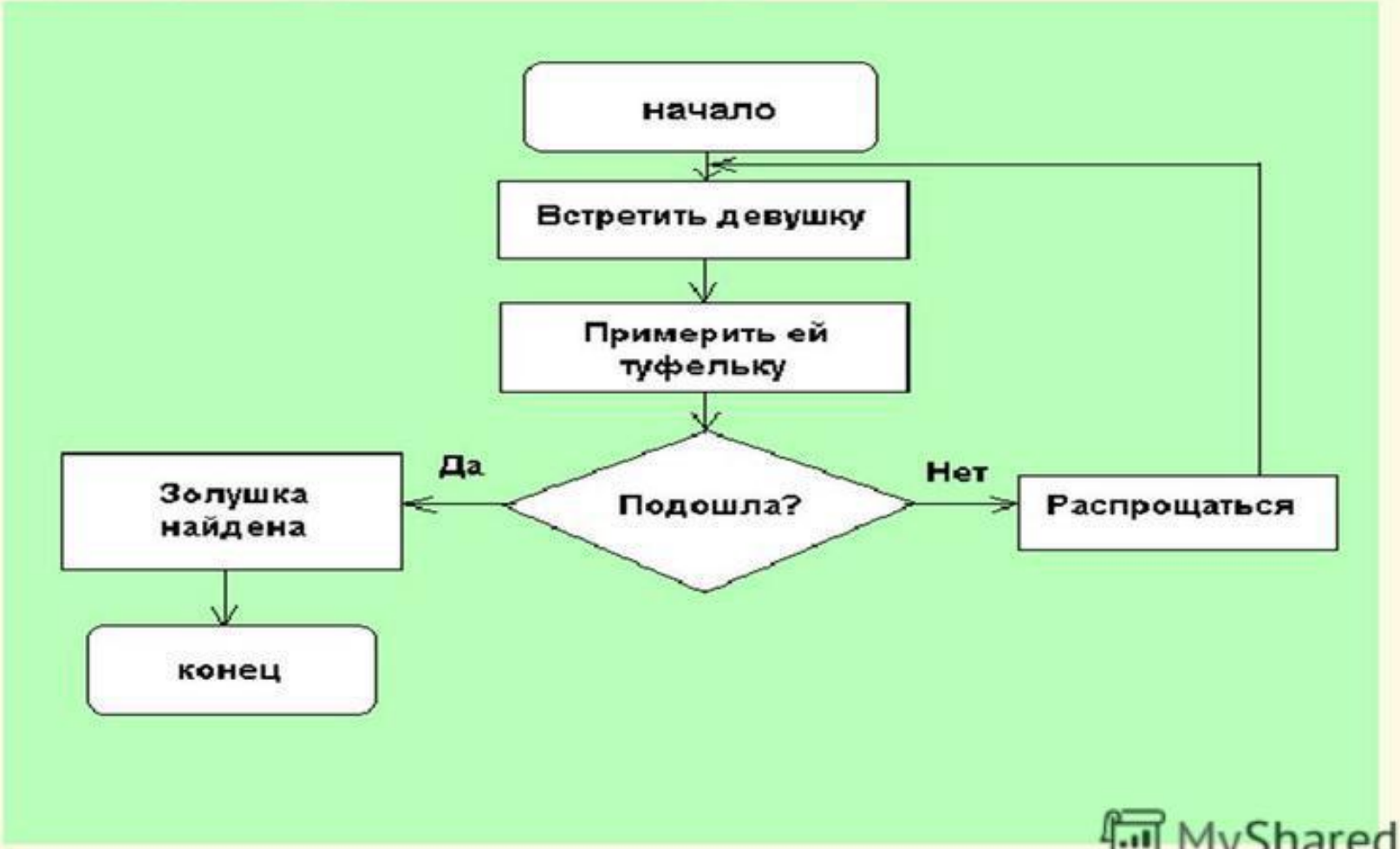
Do Тело цикла

Loop While Условие

Цикл с предусловием, алгоритм

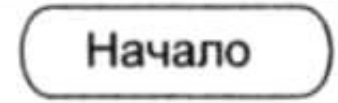
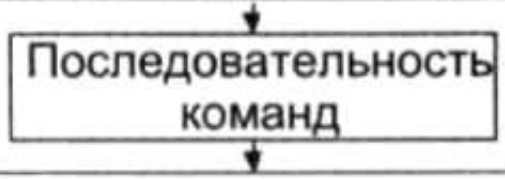
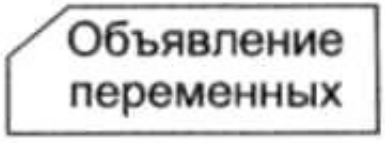


Циклический алгоритм (на примере поиска Золушки)

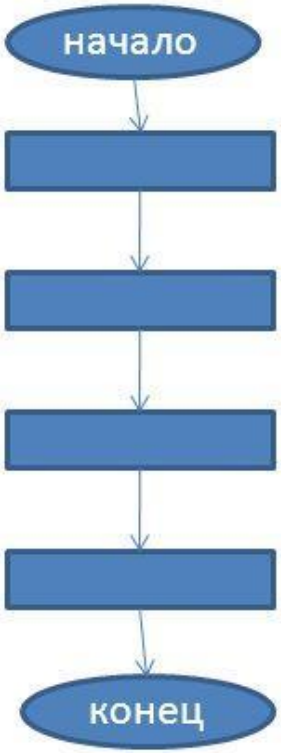


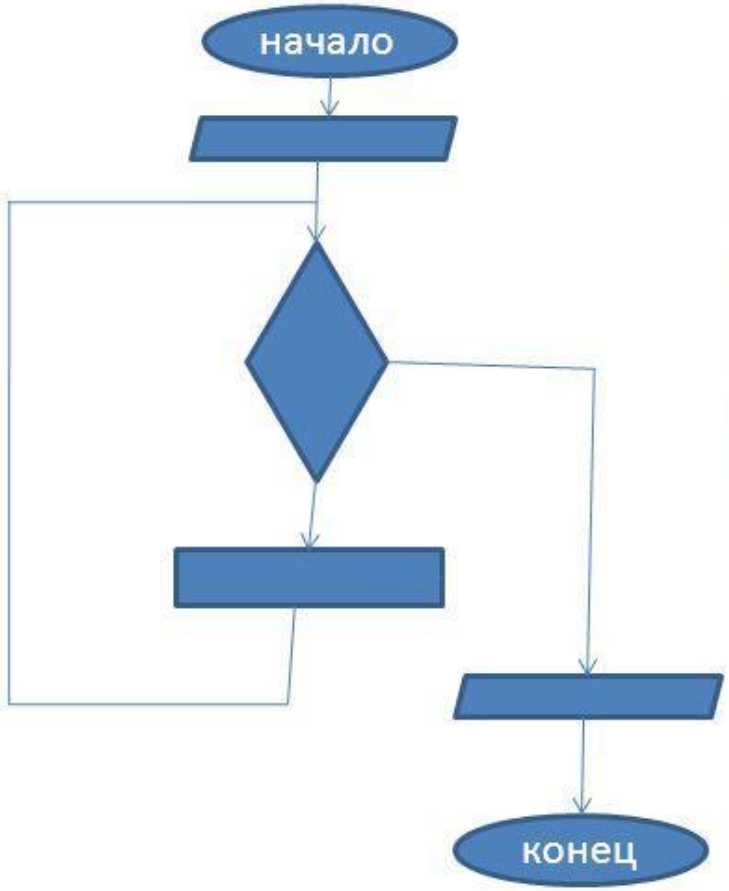
MyShared

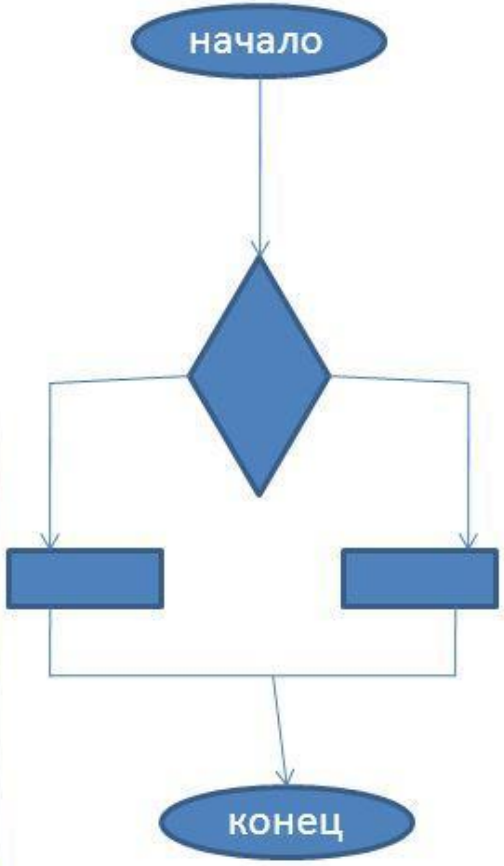
Блок-схемы алгоритмов

Элемент блок-схемы	Назначение элемента блок-схемы
	Прямоугольник с закругленными углами, применяется для обозначения начала или конца алгоритма
	Параллелограмм, предназначен для описания ввода или вывода данных, имеет один вход вверху и один выход внизу
	Прямоугольник, применяется для описания линейной последовательности команд, имеет один вход вверху и один выход внизу
	Ромб, служит для обозначения условий в алгоритмических структурах «ветвление» и «выбор», имеет один вход верху и два выхода (налево, если условие выполняется, и направо, если условие не выполняется)
	Прямоугольник со срезанным углом, применяется для объявления переменных или ввода комментариев

Задание 2. Какая блок-схема какому алгоритму соответствует?







MyShared

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!