



АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПОВТОРЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

8 класс

Ключевые слова

- **ЦИКЛ**
 - с заданным условием окончания работы



Типы циклов

В зависимости от способа организации различают три типа циклов:



Заданы условия
продолжения
работы

Пока есть кирпич

Заданы условия
окончания работы

*Пока не наступит
ночь*

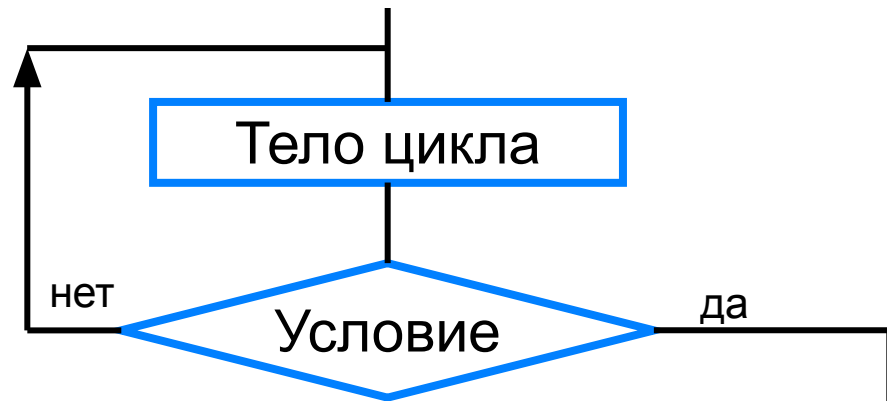
Задано число
повторений

Ровно 100 кирпичей

Цикл с заданным условием окончания работы (цикл-ДО, цикл с постусловием)

Запись на алгоритмическом языке:

нц
 <тело_цикла>
(последовательность действий)
кц при <условие>



Выполняется цикл-ДО следующим образом:

- 1) выполняется тело цикла;
- 2) проверяется условие (вычисляется значение логического выражения); если условие не удовлетворяется («Нет»), то снова выполняется тело цикла и осуществляется переход к проверке условия; если же условие удовлетворяется, то выполнение цикла заканчивается.

В любом случае тело цикла будет выполнено хотя бы один раз.

Цикл с постусловием

Задача: Составьте алгоритм по выучиванию наизусть четверостишия.

алг четверостишие

нач

нц

 прочитать четверостишие по книге

 прочитать четверостишие наизусть

кц при не сделал ошибку

кон



РТ 153 Составьте блок-схему алгоритма, записанного на алгоритмическом языке

алг ведро воды 2

нач

взять пустое ведро и кружку

нц

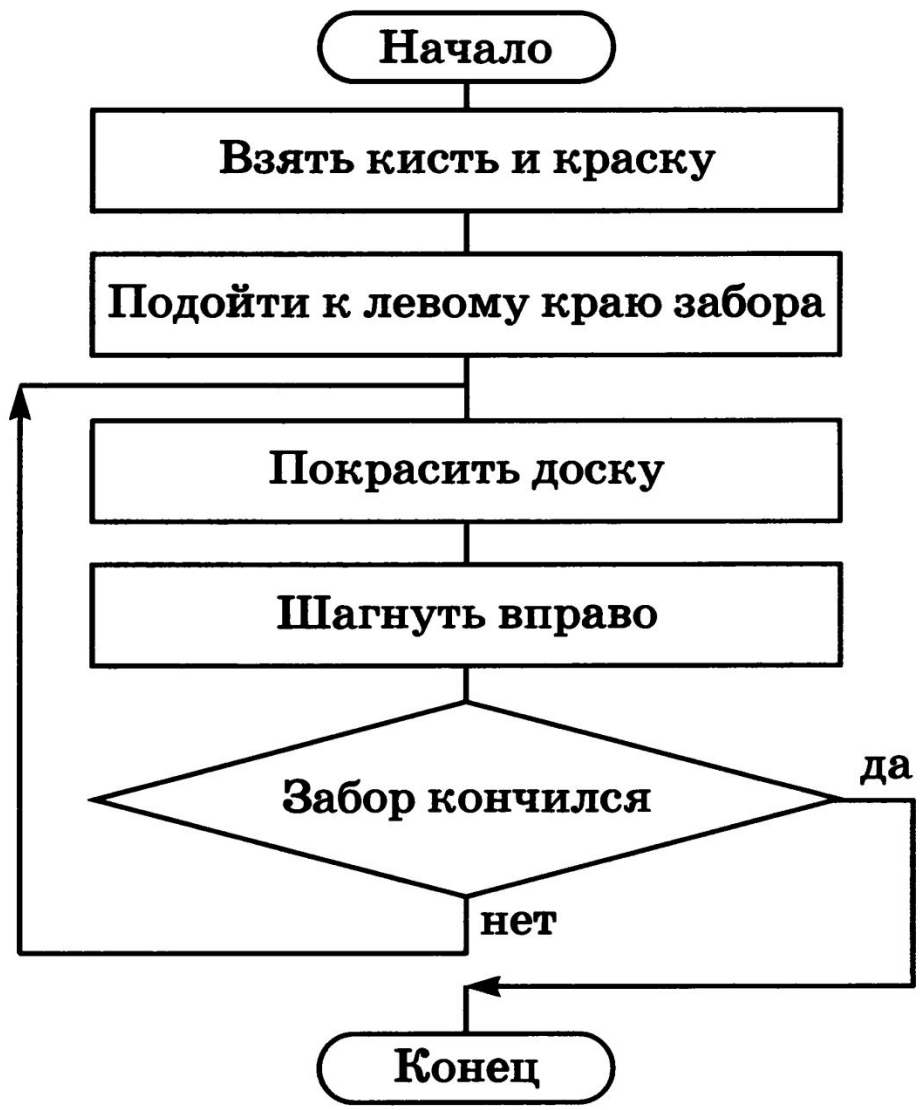
наполнить кружку водой

вылить воду из кружки в ведро

кц **при** ведро наполнено

кон

РТ 154 Запишите на алгоритмическом языке алгоритм, представленный блок-схемой.



Задача: Вычислите значение переменной b

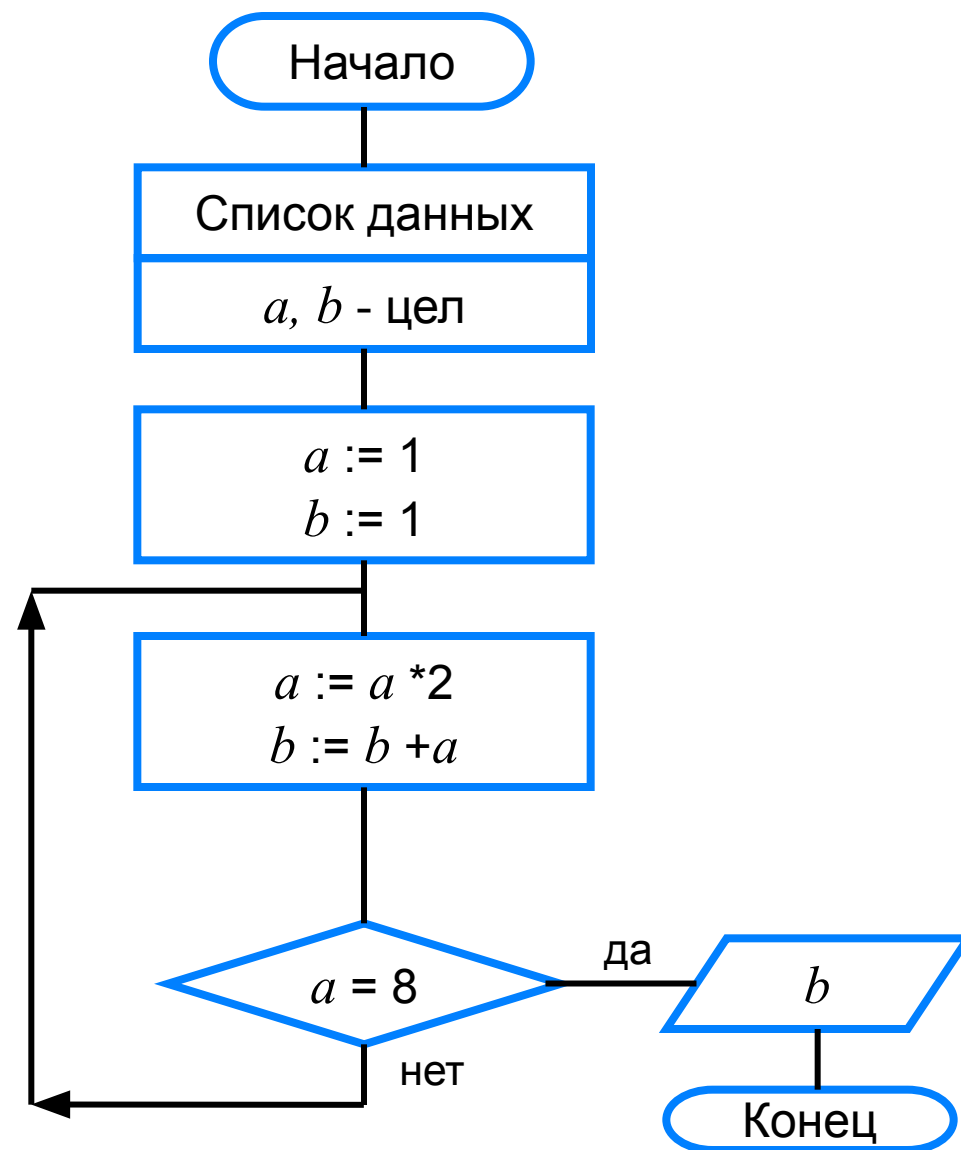
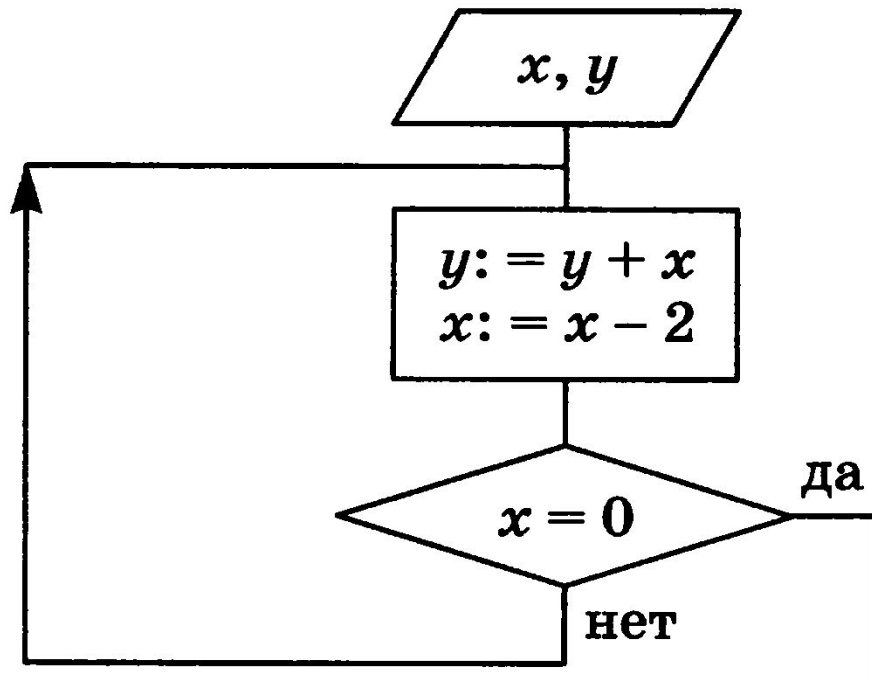


Таблица значений переменных

Шаг алгоритма	Операция	Переменные		Условие
		a	b	$a = 8$
1	$a := 1$	1		
2	$b := 1$	1	1	
3	$a := a * 2$	2	1	
4	$b := b + a$	2	3	
5	$a = 8$			$2 = 8$ (Нет)
6	$a := a * 2$	4	3	
7	$b := b + a$	4	7	
8	$a = 8$			$4 = 8$ (Нет)
9	$a := a * 2$	8	7	
10	$b := b + a$	8	15	
11	$a = 8$			$8 = 8$ (Да)

РТ 155 Определите значения переменных x и y после выполнения фрагмента алгоритма.

б)



x	y	x	y
10	0	8	-4
8	10	6	4
6	18	4	10
4	24	2	14
2	28	0	16
0	30		

Задача о тренировках

План тренировок:

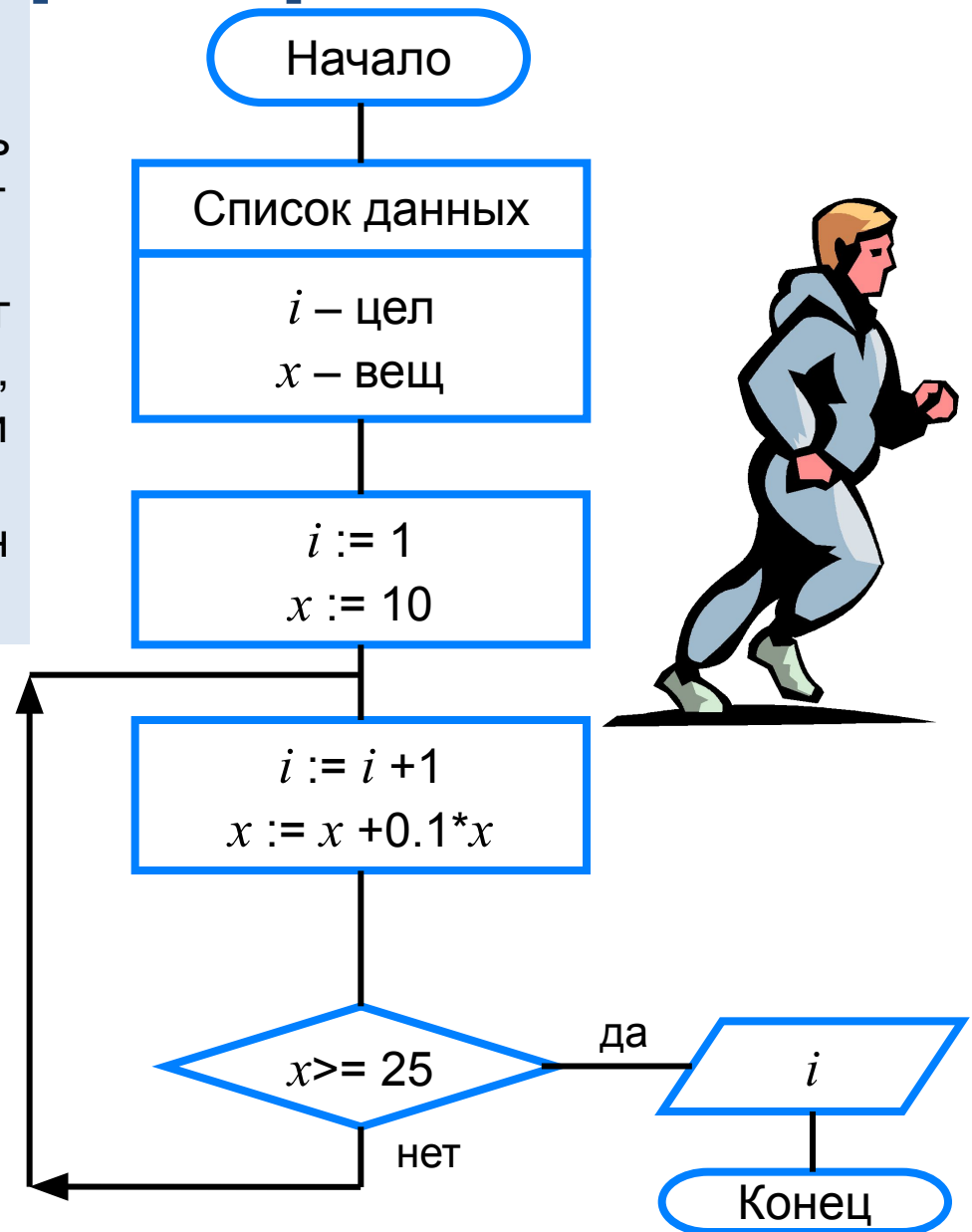
В 1-й день пробежать 10 км.

Каждый следующий день увеличивать расстояние на 10% от результата предыдущего дня.

Как только дневной пробег достигнет или превысит 25 км, прекратить увеличение и пробегать 25 км ежедневно.

Начиная с какого дня спортсмен будет пробегать 25 км?

Пусть x — количество километров, которое спортсмен пробежит в некоторый i -й день. Тогда в следующий $(i + 1)$ -й день он пробежит $x + 0,1x$ километров ($0,1x$ — это 10% от x).



Старинный русский математический сюжет «Мужик и чёрт» гласит: при каждом переходе через волшебный мост мужик, имеющий b рублей, удваивает эту сумму за счет капитала чёрта (a рублей), стерегущего этот мост, после чего он должен уплатить чёрту дань в размере c рублей. Процесс этот продолжается до полного разорения одного из участников. Впишите недостающие команды в блок-схему.



РТ 156

Старинный русский математический сюжет «Мужик и чёрт» гласит: при каждом переходе через волшебный мост мужик, имеющий b рублей, удваивает эту сумму за счет капитала чёрта (a рублей), стерегущего этот мост, после чего он должен уплатить чёрту дань в размере c рублей. Процесс этот продолжается до полного разорения одного из участников. Впишите недостающие команды в блок-схему.

