



# 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*

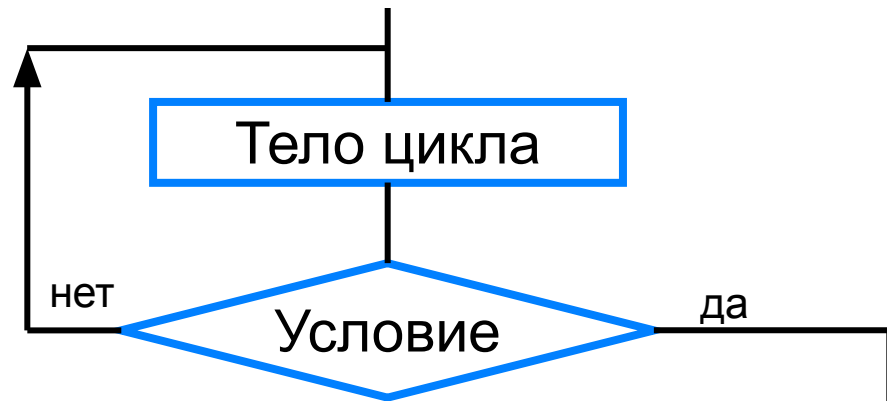
Задано число  
повторений

*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**

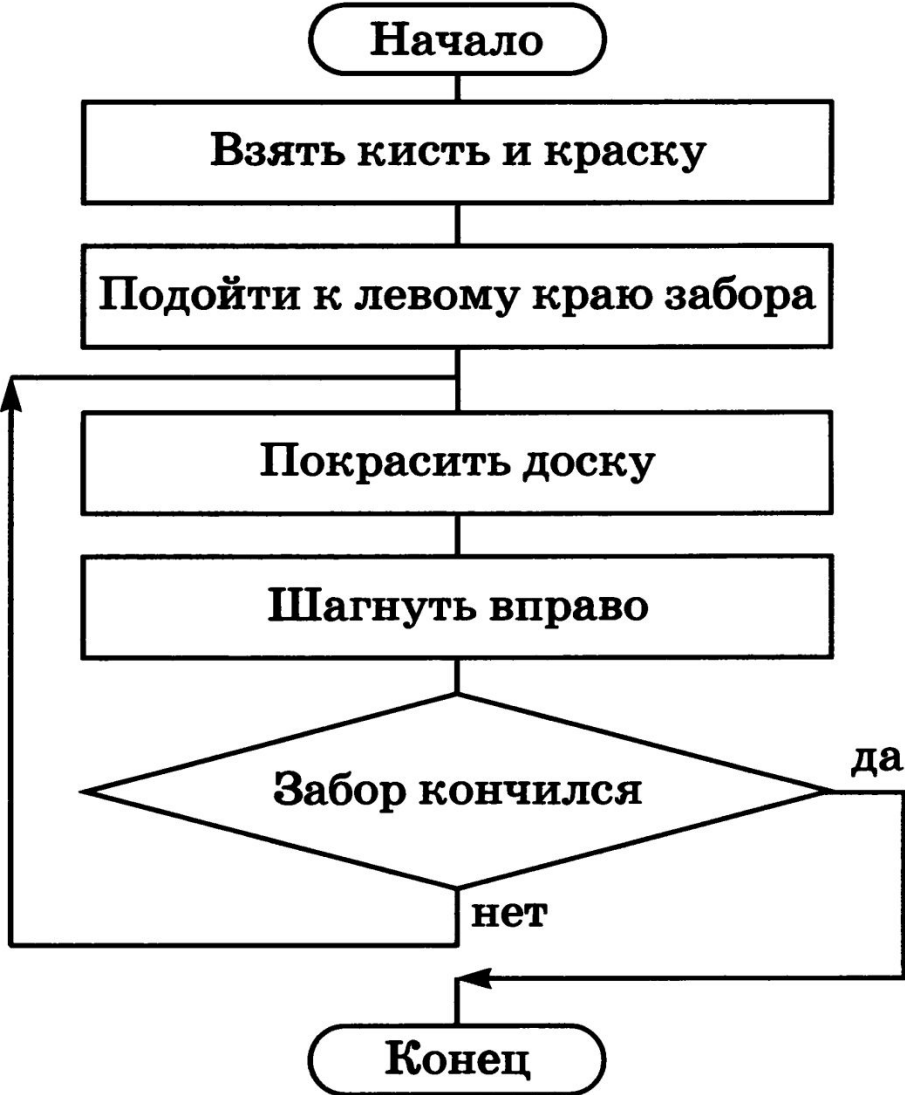
наполнить кружку водой

вылить воду из кружки в ведро

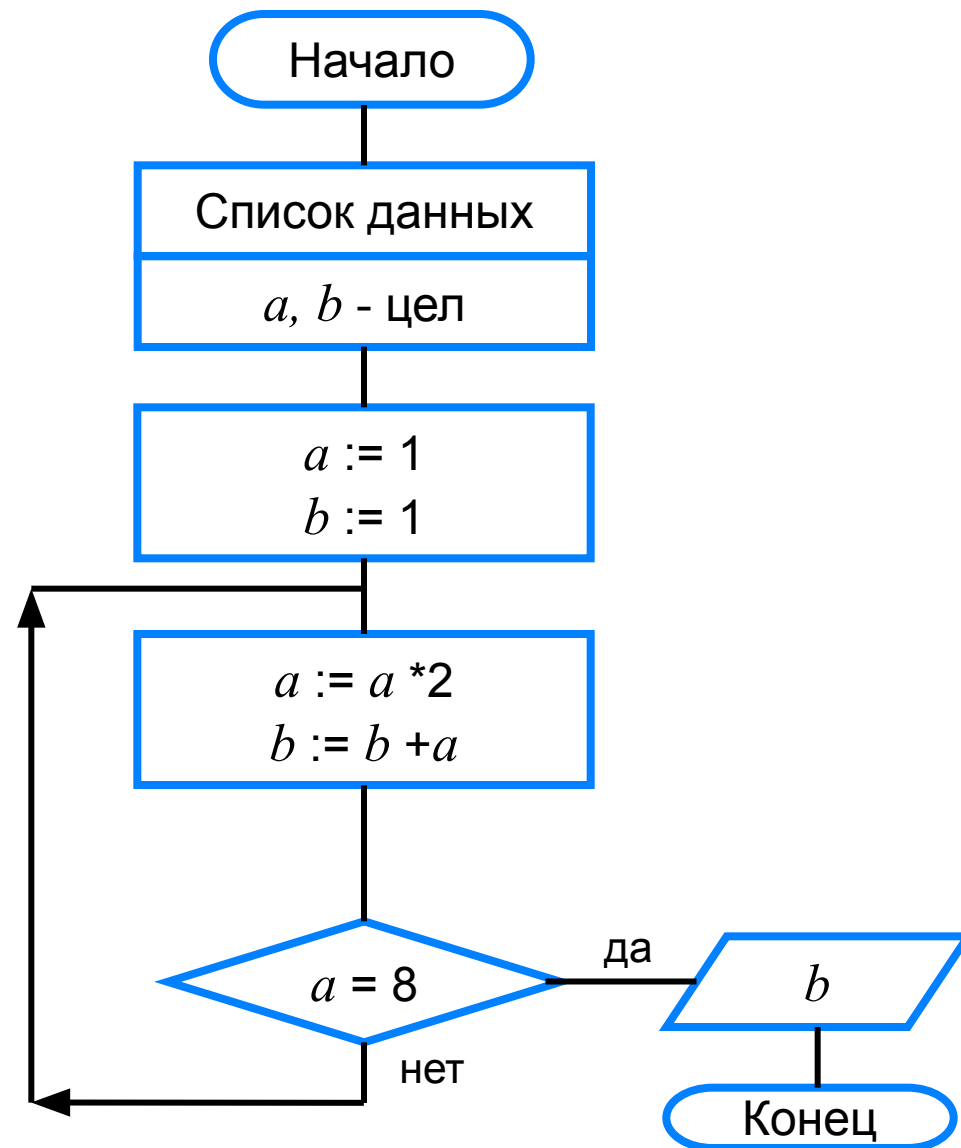
**кц** **при** ведро наполнено

**кон**

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



# Задача: Вычислите значение переменной $b$



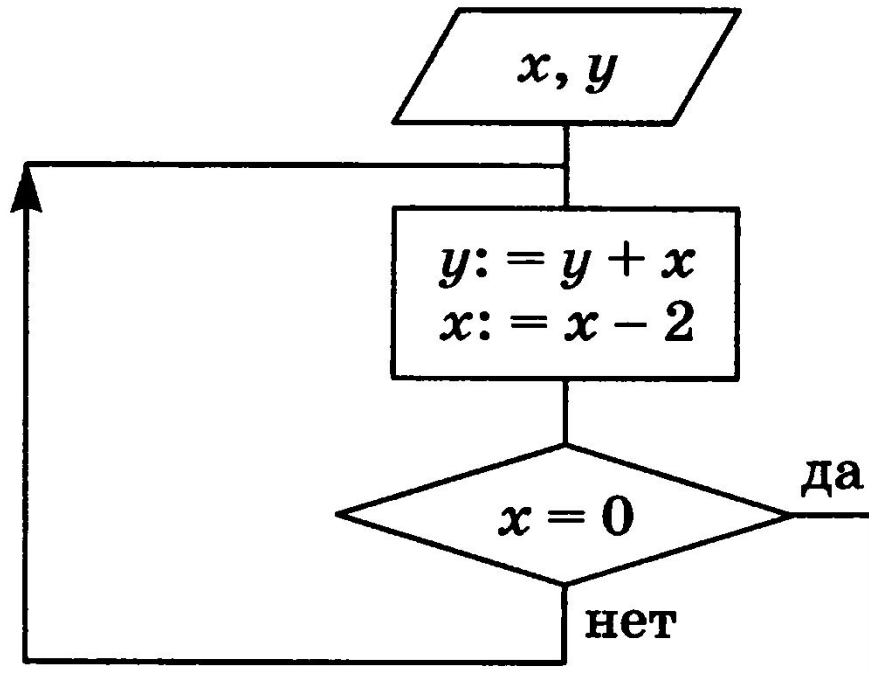


# Таблица значений переменных

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
<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
<b>0</b>	<b>30</b>		



# Задача о тренировках

План тренировок:

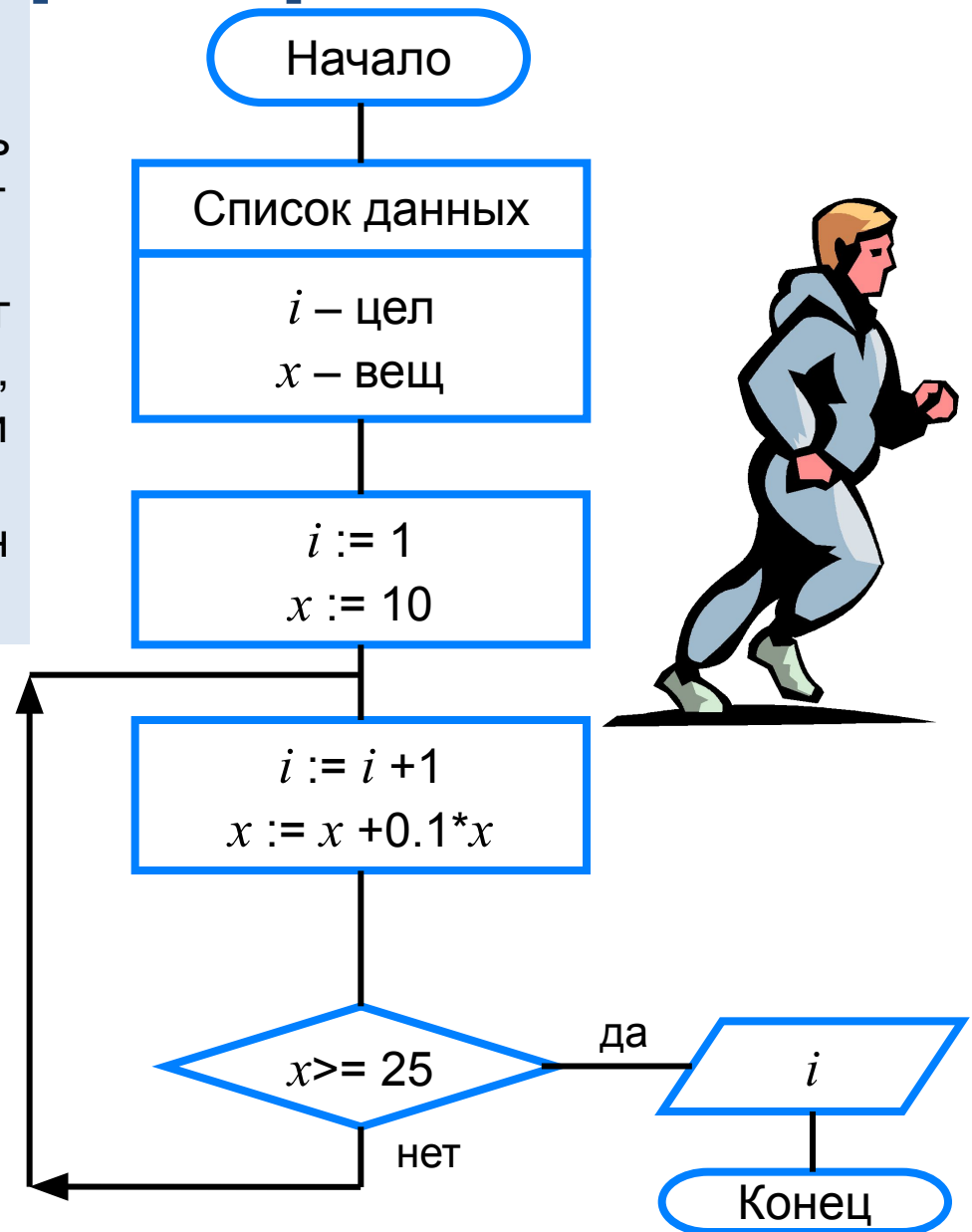
В 1-й день пробежать 10 км.

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.

