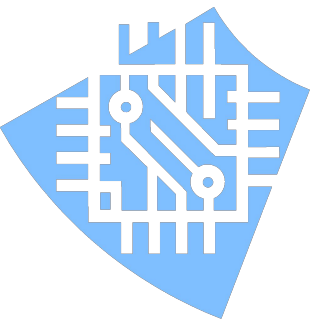
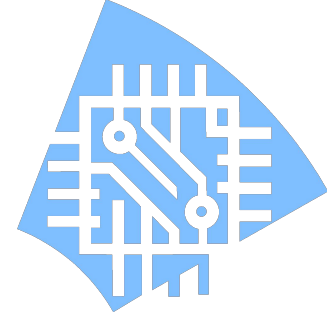


# Алгоритм

$$\begin{array}{c} \boxed{3} \times \boxed{5} \times \boxed{4} \\ \diamond = \\ \boxed{6} \\ \boxed{0} \end{array}$$

Из опыта работы Ермаковой В. В.,  
учителя информатики  
МБОУ СОШ № 19 города Белово





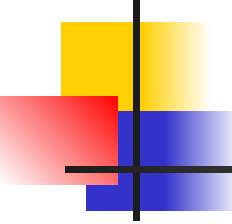
# Алгоритм

- это описание детерминированной последовательности действий, направленных на получение из исходных данных результата за конечное число дискретных шагов с помощью понятных исполнителю команд.

Происхождение  
слова  
«алгоритм»



# Происхождение слова «алгоритм»



Слово «алгоритм» происходит от имени арабского учёного Мухаммед ибн Муса ал-Хорезми. Ал-Хорезми жил и творил в IX веке, он сформулировал правила выполнения арифметических действий в десятичной позиционной системе счисления.

В латинском переводе книги Ал-Хорезми правила начинались словами «Алгоризми сказал». С течением времени люди забыли, что «Алгоризми» - это автор правил, и стали просто называть правила алгоритмами. В настоящее время слово «алгоритм» является одним из важнейших понятий науки информатики.

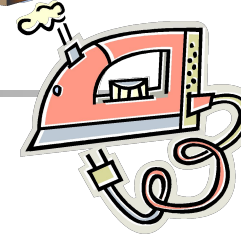
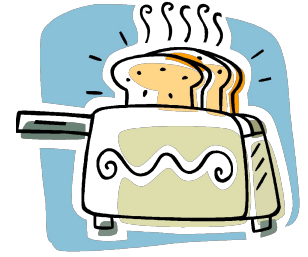
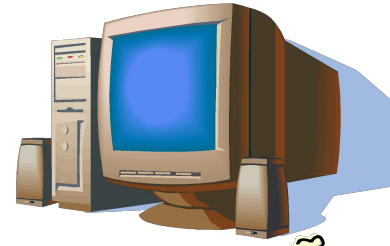
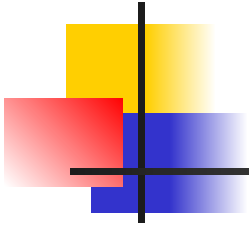


# Работа обучающихся в группах

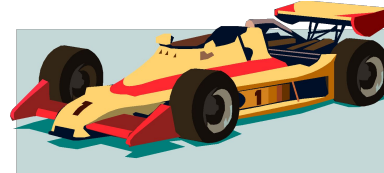


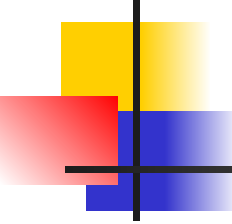
---

- Какие **алгоритмы** Вы знаете, и кто или что является **исполнителями алгоритмов**?
- Как Вы понимаете высказывание Норберта Винера: «Любая машина стоит лишь столько, сколько стоит человек, который на ней работает?»




Исполнит  
ели  
алгоритм  
ов

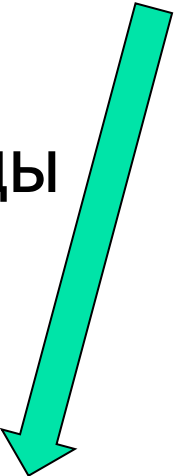




Из приведённого списка задач выберите те, которые сформулированы чётко.




- Сосчитайте звёзды на небе.



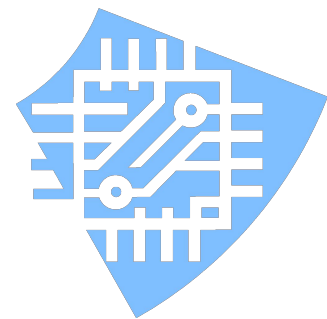
- Иди туда, не знаю куда. Принеси то, не знаю что.



- Сосчитайте число окон в своём доме.

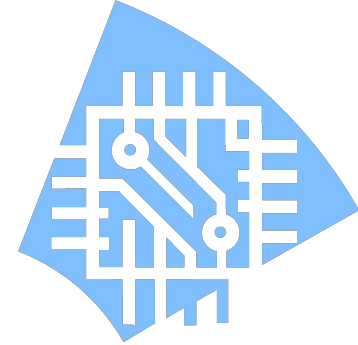


- Дайте подробное описание дороги от двери своего дома до школы (пешком, на автобусе или другом транспорте).

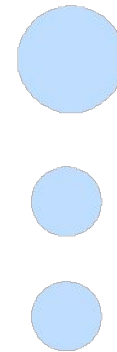




# Свойства алгоритма



- Результативность
- Дискретность (пошаговость)
- Детерминированность (определённость)
- Понятность
- Выполнимость
- Массовость



# Свойства алгоритма

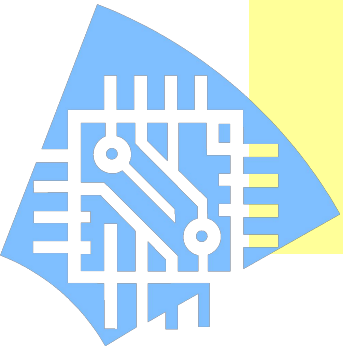
- **Результативность.** Получение требуемого результата за конечное число шагов; это означает, что неправильный алгоритм, который не достигает цели, вообще не нужно считать алгоритмом.
- **Дискретность (пошаговость).** Под дискретностью понимают, что алгоритм состоит из последовательности действий, шагов. Выполнение каждого следующего шага невозможно без выполнения предыдущих. Последний шаг, как правило, выдаёт результат действия алгоритма.





# Свойства алгоритма

- **Детерминированность (определённость).** Означает, что действия, выполняемые на каждом шаге, однозначно и точно определены.
- **Понятность.** Алгоритм должен быть понятен не только автору, но и исполнителю.
- **Выполнимость.** Алгоритм должен содержать команды, записанные на понятном языке и выполнимые исполнителем.
- **Массовость.** Один тот же алгоритм может применяться для решения большого количества однотипных задач с различающимися условиями.



# Формы записи алгоритмов

## ■ Словесно-формульный

Например, Составить алгоритм решения арифметического выражения  
 $(23+34)*57/3$

1 шаг  $23+34=57$

2 шаг  $57*57=3249$

3 шаг  $3249/3=1083$

## ■ С помощью алгоритмического языка

Например, Составить алгоритм решения алгебраического выражения  
 $x=2y+z$

алг Выражение

арг  $y, z$ :цел

рез  $x$ :цел

нач

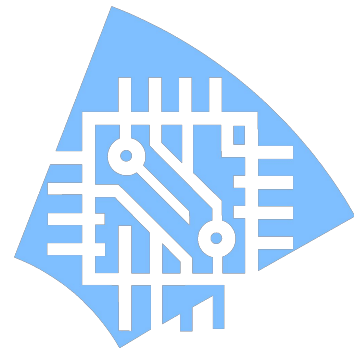
$x:=2*y$

$x:=x+z$



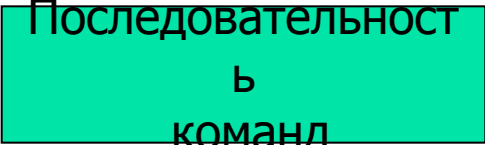

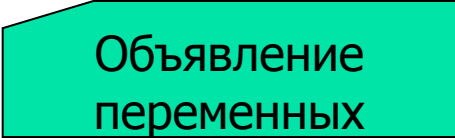
кон

## ■ Таблицы

## ■ Блок-схемы



# Элементы блок-схемы

 <p>Начало</p>	Начало и конец алгоритма
 <p>Данные</p>	Описание ввода и вывода данных
 <p>Последовательность команд</p>	Описание линейной последовательности команд
 <p>Условие</p>	Обозначение условий в алгоритмических структурах «ветвление» и «выбор»
 <p>Объявление переменных</p>	Объявление переменных или ввод комментариев



# Типы алгоритмов



- Линейный
- Разветвлённый (алгоритмические структуры «ветвление» и «выбор»)
- Циклический (алгоритмическая структура «цикл»)
- Вспомогательный



Определения

# Типы алгоритмов

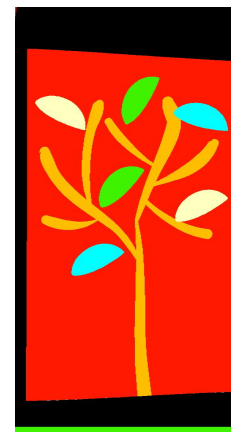
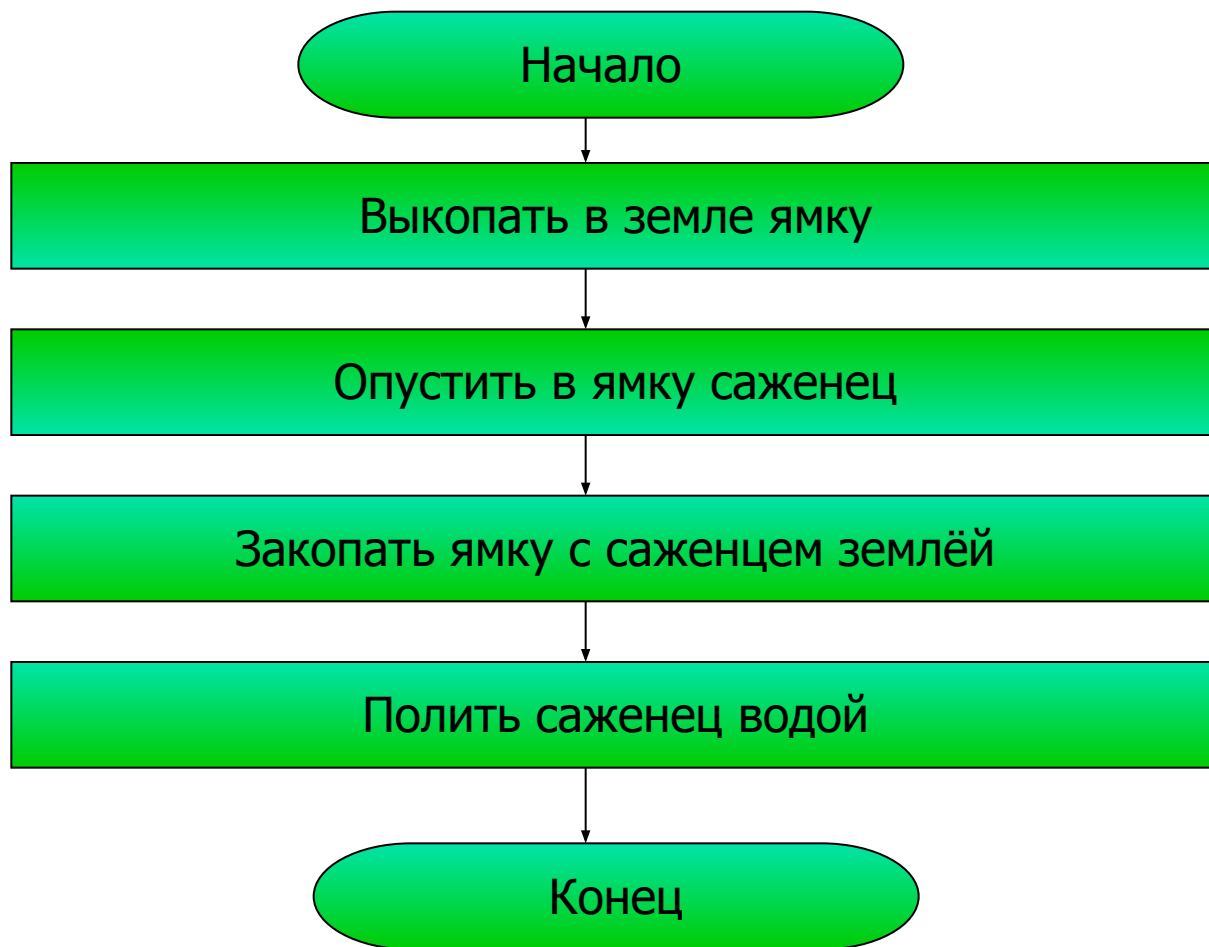


- **Линейный алгоритм** – это алгоритм, в котором команды выполняются **последовательно одна за другой**.
- **Разветвлённый алгоритм** – алгоритм, в котором в зависимости от истинности или ложности **условия** выполняются одна или другая серия команд.
- **Циклический алгоритм** – это алгоритм, в котором одна и та же последовательность действий совершается **многokrатно** (или ни разу) до тех пор, пока выполняется условие.
- **Вспомогательный алгоритм** – **самостоятельный алгоритм**, снабжённый таким **заголовком**, который позволяет вызывать этот алгоритм из других алгоритмов.



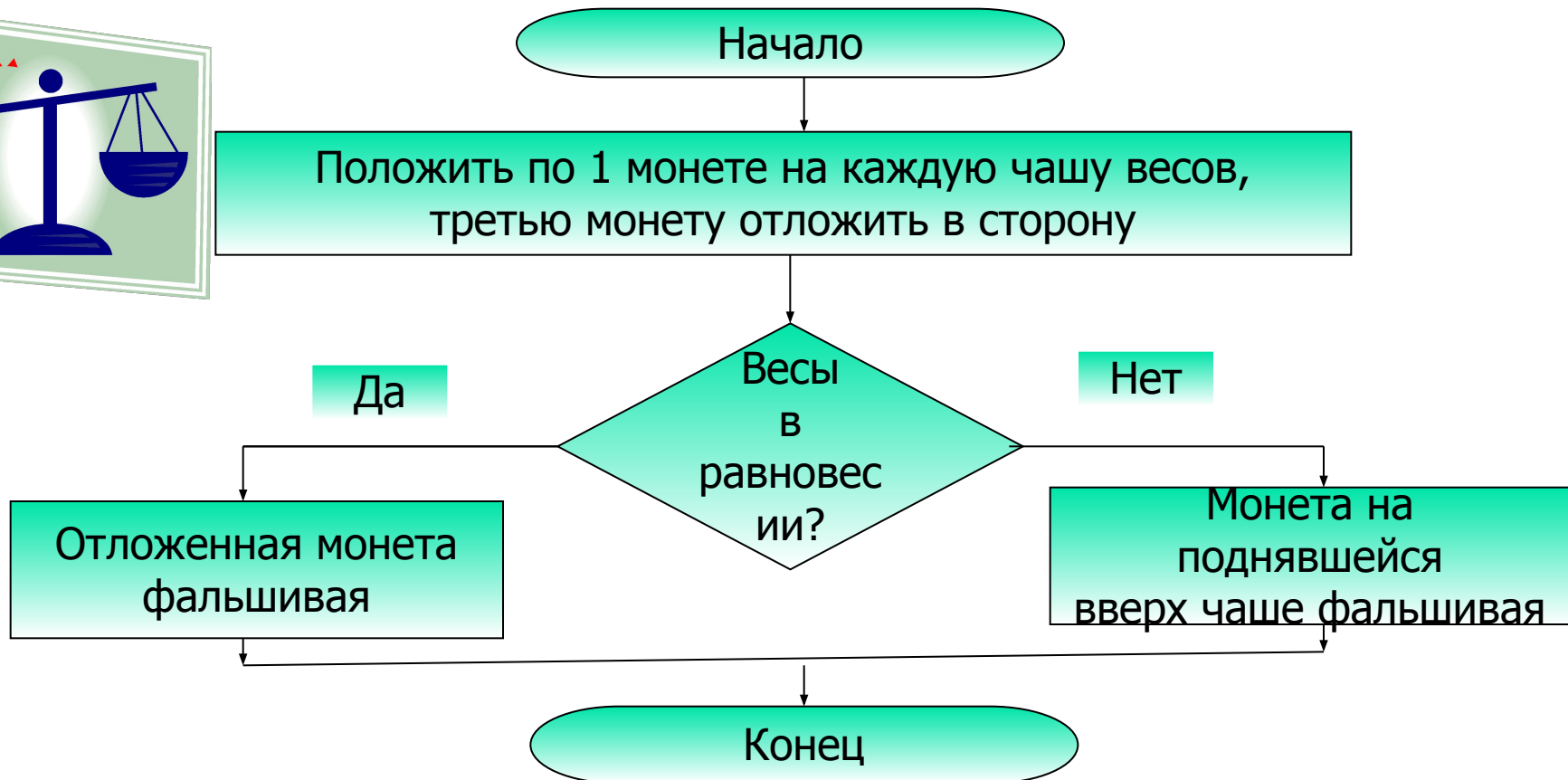
# Линейный алгоритм

Пример. Алгоритм посадки дерева



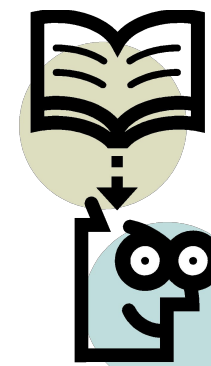
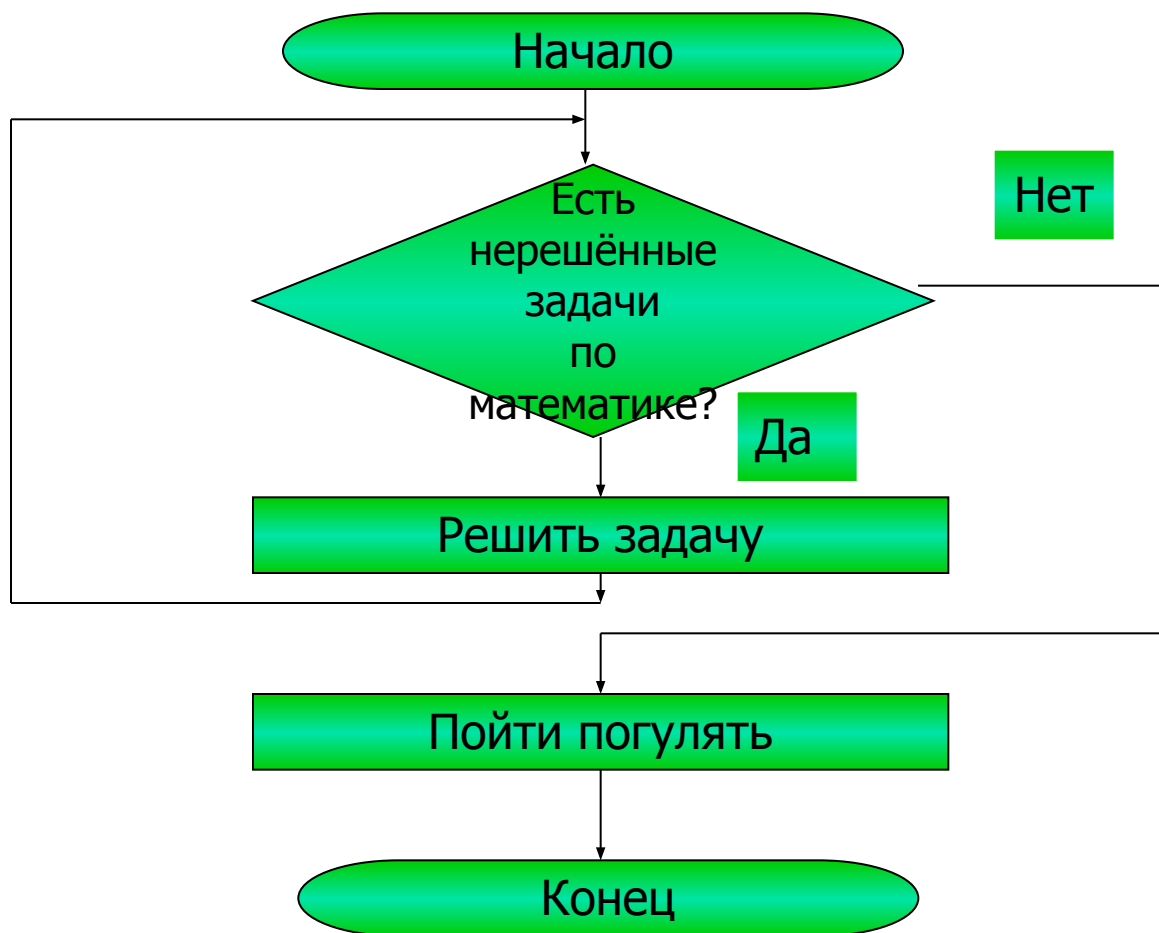
# Разветвлённый алгоритм

Пример: Из трёх монет одинакового достоинства одна фальшивая (лёгкая). Как её найти с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь?



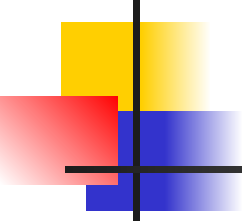
# Циклический алгоритм

## Домашнее задание по математике





# Повторим...

- 
1. Приведите примеры известных Вам алгоритмов.
  2. Перечислите основные свойства алгоритмов и проиллюстрируйте их примерами.
  3. Какие Вы знаете формы описания алгоритмов?
  4. Перечислите основные элементы блок-схемы и их назначение.



# Практическая работа

---

Продумайте и создайте на компьютере с помощью графического векторного редактора блок-схемы линейного,  
разветвлённого,  
циклического алгоритмов.

Пояснение: При работе используйте элементы блок-схемы.



# Домашнее задание

---

- Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса/  
Н. Д. Угринович , стр. 105-109  
(обязательно).
- Творческое сообщение на тему:  
«Алгоритмы вокруг нас», используя  
разумные источники (по желанию).

Творческое сообщение обязательно будет  
оценено!





При создании презентации  
использованы УМК  
Н. Д Угринович, Л. Л. Босовой.

