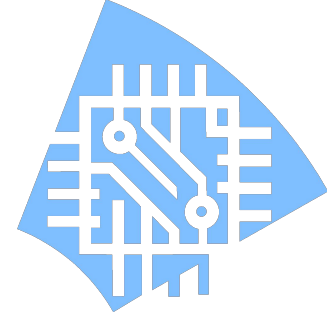


A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a vertical black line and a horizontal black line intersecting. To the left of the intersection are three overlapping squares: a blue one on top, a red one on the left, and a yellow one on the bottom. The word "Алгоритм" is written in a large, bold, blue sans-serif font, centered horizontally and partially overlaid by the horizontal line of the graphic.

# Алгоритм





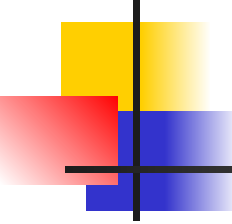
# Алгоритм

**Алгоритм** - это точное описание упорядоченной последовательности действий, приводящей за конечное число шагов к необходимому результату.

Происхождение  
слова  
«алгоритм»



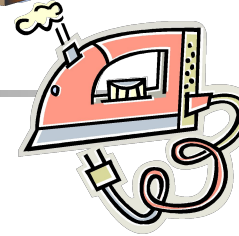
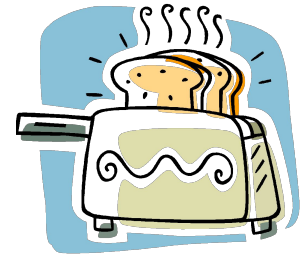
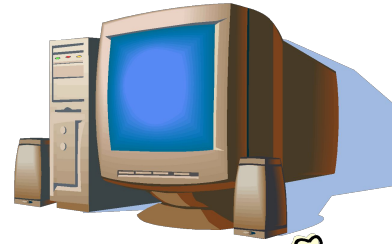
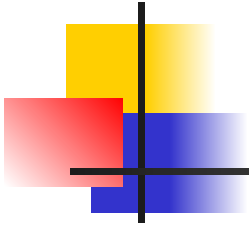
# Происхождение слова «алгоритм»



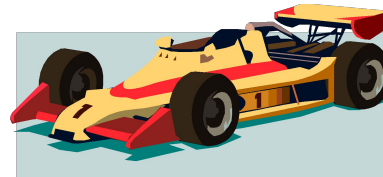
Слово «алгоритм» происходит от имени арабского учёного Мухаммед ибн Муса ал-Хорезми. Ал-Хорезми жил и творил в IX веке, он сформулировал правила выполнения арифметических действий в десятичной позиционной системе счисления.

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.



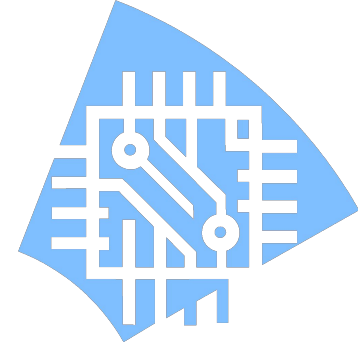


Исполнит  
ели  
алгоритм  
ов

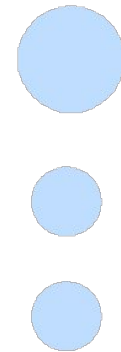




# Свойства алгоритма



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



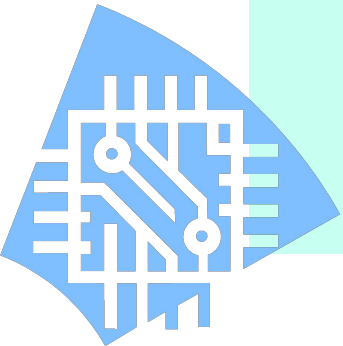
# Свойства алгоритма

- **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

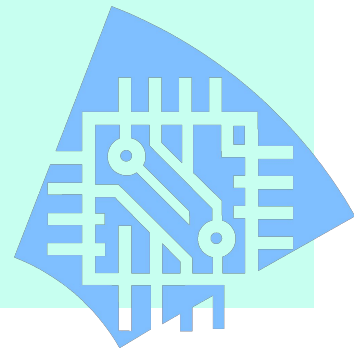
$x:=2*y$

$x:=x+z$

кон



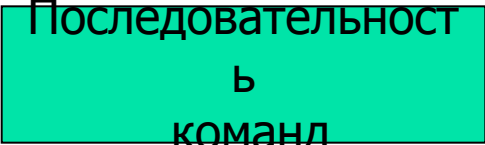

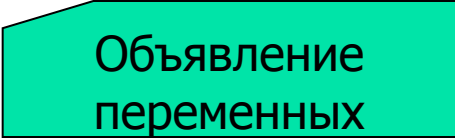
## ■ Таблицы

## ■ 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

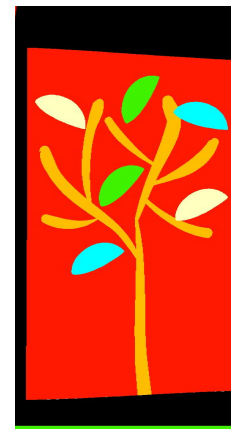
# Типы алгоритмов

- **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 **множественно** (или ни разу) до тех пор, пока выполняется условие.
- **Вспомогательный алгоритм** – **самостоятельный алгоритм**, снабжённый таким **заголовком**, который позволяет вызывать этот алгоритм из других алгоритмов.



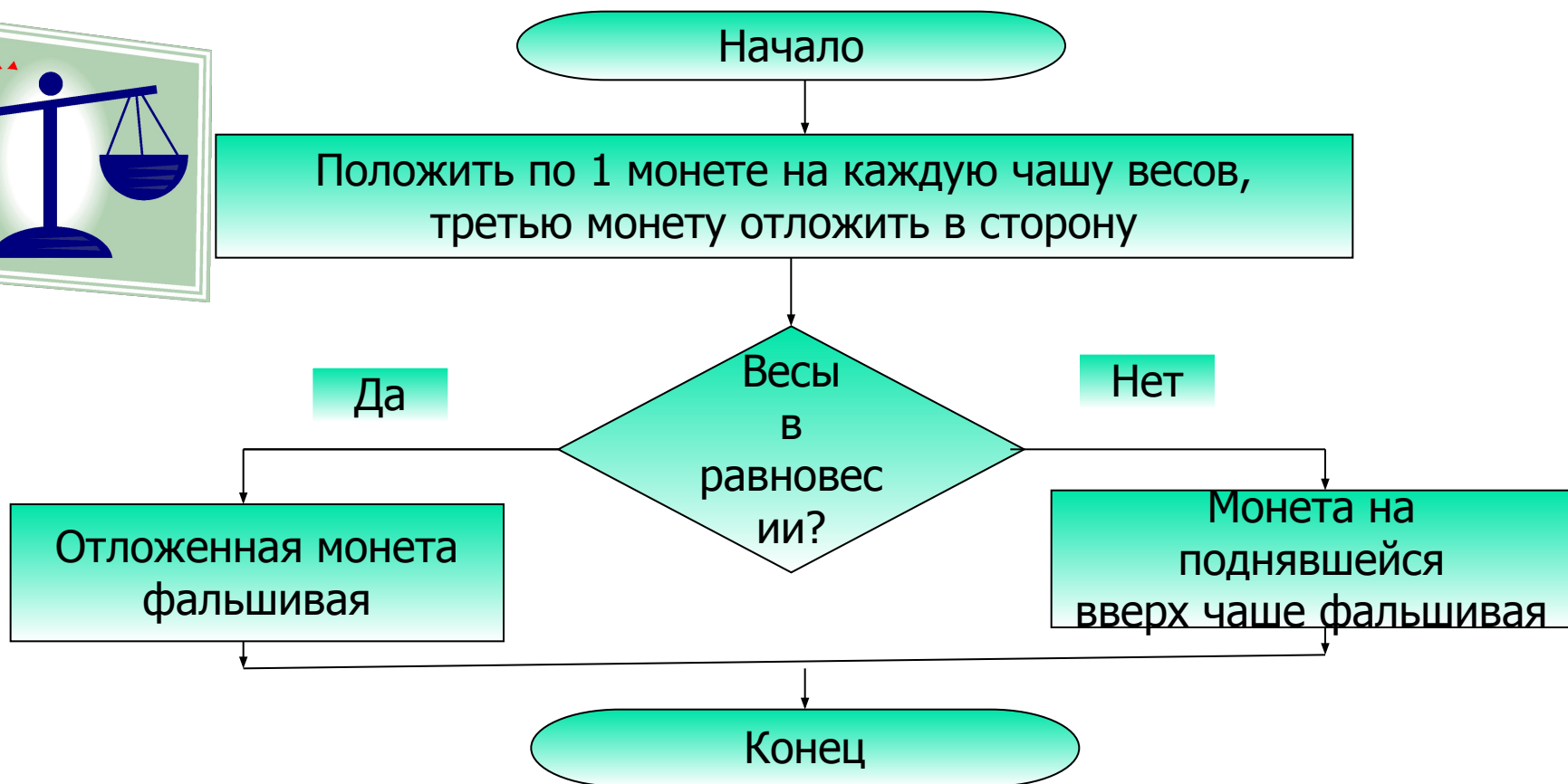
# Линейный алгоритм

Пример. Алгоритм посадки дерева



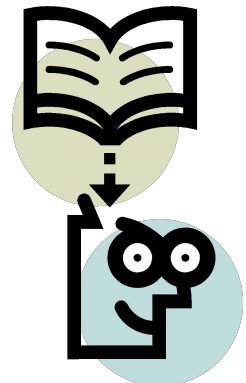
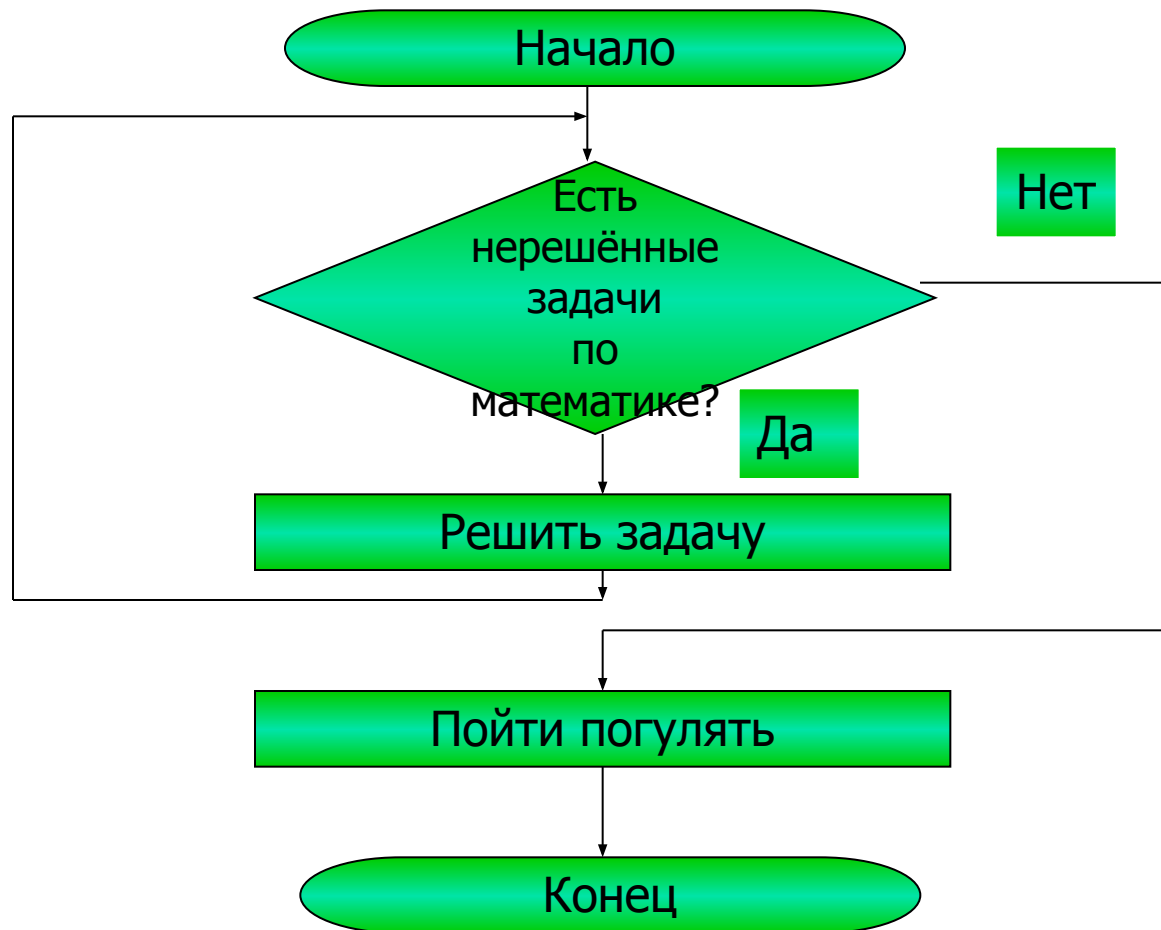
# Разветвлённый алгоритм

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



# 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.

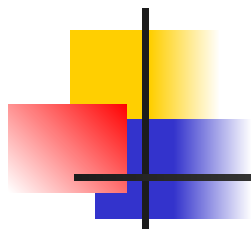


# Повторим...



1. Приведите примеры известных Вам алгоритмов.
2. Запишите алгоритм рыбной ловли (или заварки чая).
3. Перечислите основные свойства алгоритмов и проиллюстрируйте их примерами.
4. Имеются два кувшина ёмкостью 3 л и 8 л. Напишите алгоритм для того, чтобы набрать из реки 7 л воды (можно пользоваться только этими кувшинами).
5. Какие Вы знаете формы описания алгоритмов?
6. (Старинная русская задача). Некий человек должен перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. За один перевоз он может перевезти только кого-то одного. Составьте алгоритм перевоза так, чтобы никто никого не съел
7. Перечислите основные элементы блок-схемы и их назначение.





**Спасибо за урок!**

