

# Алгоритм и его формальное исполнение





# Классификация алгоритмов по структуре:

- Линейный (следование)
- Разветвленный (ветвление, выбор, альтернатива)
- Циклический (повтор)
- Вспомогательный
- Комбинированный



**Алгоритм** — это строго определенная последовательность действий при решении задачи.

Алгоритм содержит несколько шагов.

**Шаг алгоритма** — это каждое отдельное действие алгоритма.



**Исполнитель** – это объект, умеющий выполнять определенный набор действий. Исполнителем может быть человек, робот, животное, компьютер.

**Система команд исполнителя (СКИ)** – это все команды, которые исполнитель умеет выполнять.

**Среда исполнителя** – обстановка, в которой функционирует исполнитель.



Задание: Назови исполнителей  
следующих видов работы:

- Уборка мусора во дворе
- Обучение детей в школе
- Вождение автомобиля
- Ответ у доски
- Приготовление пиццы
- Печатание документа на принтере

# Свойства алгоритма

**Результативность** –  
получение результата за  
конечное количество шагов

**Дискретность** (прерывность,  
раздельность) – разбиение  
алгоритма на шаги



АЛГОРИТМ

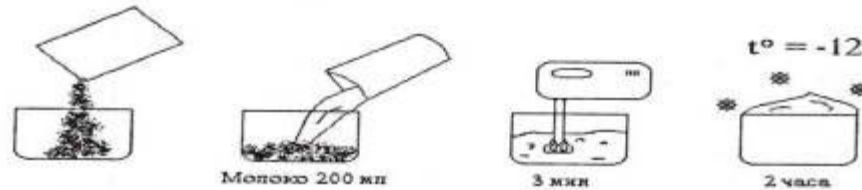
**Детерминированность**  
(определенность, точность) –  
каждое действие должно строго  
и недвусмысленно определено

**Массовость** – использование  
алгоритма для решения  
однотипных задач

**Конечность** – каждое действие  
в отдельности и алгоритм в  
целом должны иметь  
возможность завершения

# Классификация алгоритмов по форме представления:

- Словесные
- Табличные
- Графические (блок-схемы)
- Программные



Рецепт приготовления мороженого

# Задание: Составь алгоритм сбора портфеля. Продумай СКИ.

1. Возьми портфель
2. Открой дневник
3. Посмотри расписание
4. Сложи школьные принадлежности в портфель
5. Закрой портфель

Способ описания алгоритма Словесный




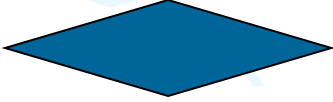

Число шагов 5 (пять)

Исполнитель Человек

Среда исполнителя Квартира



## Таблица основных условных обозначений в блок-схемах

<b>Условное обозначение</b>	<b>Назначение блока</b>
	<b>Начало</b> или <b>конец</b> алгоритма
	<b>Ввод</b> или <b>вывод</b> данных. Внутри блока перечисляются данные через запятую.
	<b>Процесс.</b> Внутри блока записываются матем. формулы и операции для обработки данных.
	<b>Проверка условия.</b> Внутри блока записываются логические условия. Имеет два выхода <b>Да(+)</b> и <b>Нет(-)</b> .
	<b>Направление.</b>

# Линейный алгоритм

Линейный алгоритм – это алгоритм, шаги которого выполняются последовательно друг за другом. (Пример: алгоритм сбора портфеля).

## **Задача**

Вычислить периметр произвольного треугольника по его трем сторонам.

**Решение:**

**1 этап: Постановка задачи.**

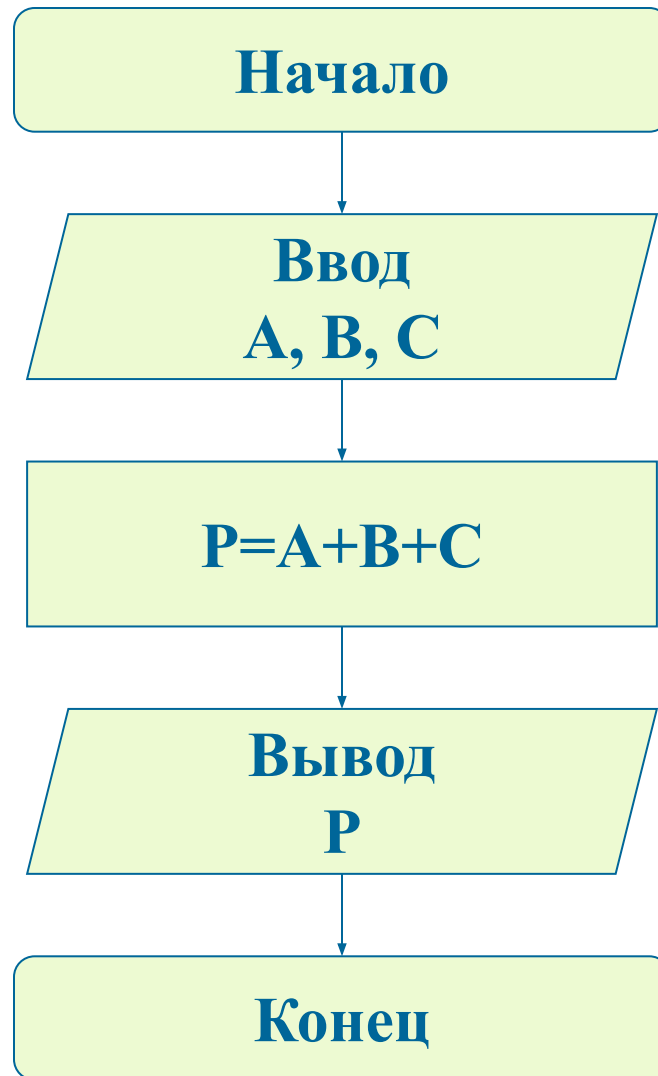
Исходные данные:  $A, B, C$  – стороны произвольного треугольника

Выходные данные:  $P$  – периметр треугольника.

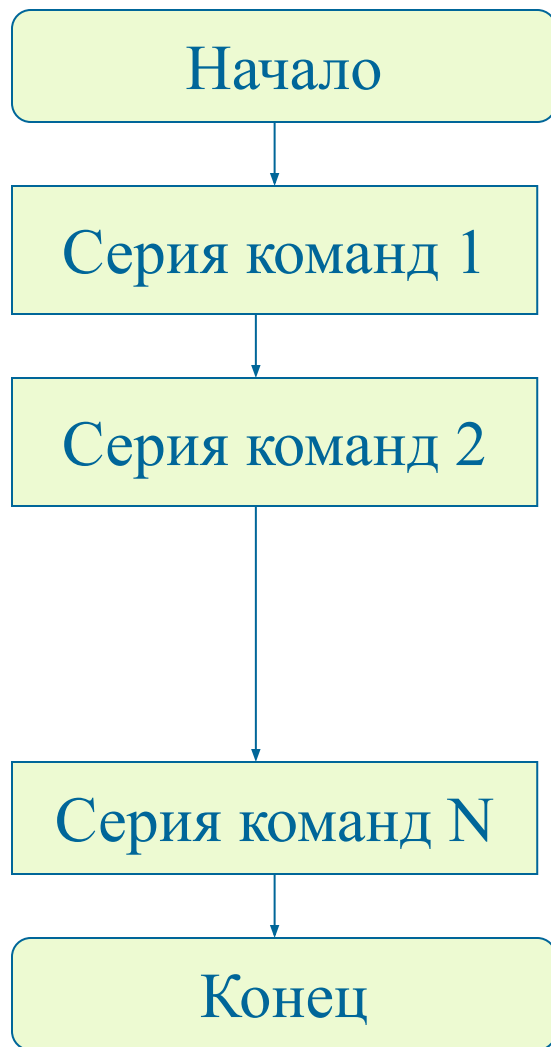
**2 этап: Математическая модель.**

$$P=A+B+C$$

### 3 этап: Составление алгоритма



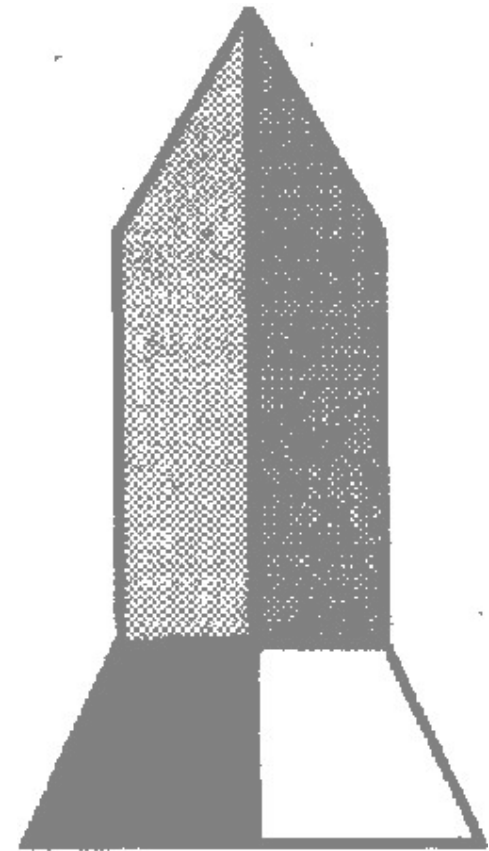
## Базовая структура линейного алгоритма:





**Задание:**

**Нарисовать в Приложении PAINT ракету  
и описать алгоритм построения  
(словесно).**



Спасибо за внимание!!!

