

**Алгоритм.
Формы представления алгоритма.
Блок-схемы»**



АЛГОРИТМЫ В ЖИЗНИ

Мы постоянно сталкиваемся с понятиями алгоритмов в различных сферах деятельности человека

- В кулинарных книгах собраны рецепты приготовления разных блюд.
- Любой прибор, купленный в магазине, снабжается инструкцией по его использованию.



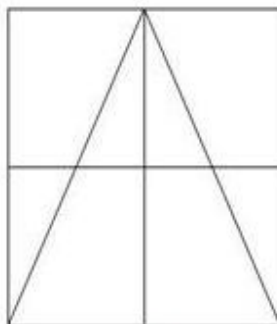
Устно составьте словесное описание графического алгоритма.



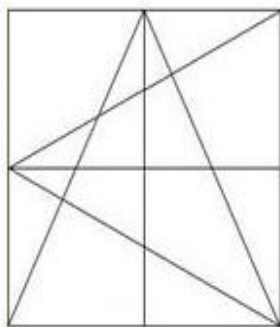
шаг 1



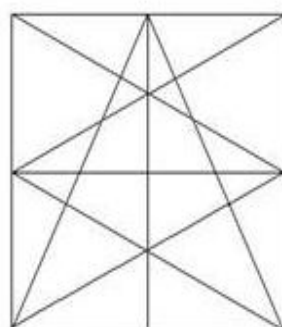
шаг 2



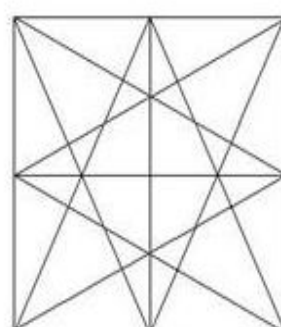
шаг 3



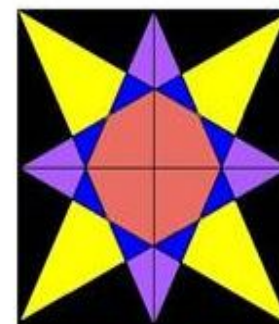
шаг 4



шаг 5



шаг 6



шаг 7

- Любой алгоритм можно изобразить **графически** или **описать словами**.

Словесный алгоритм


1. Налить воду в чайник;
2. Поставить чайник на огонь;
3. Зажечь газ;
4. Дождаться пока вскипит;
5. Выключить газ.

Графический алгоритм





Слово «алгоритм»
происходит от
«algorithmi» – латинской
формы написания имени
выдающегося математика
IX века аль-Хорезми,
который сформулировал
правила выполнения
арифметических операций.



Алгоритм – это описание последовательности действий (план), исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Алгоритмизация – это процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.



Свойства алгоритмов

[Blank white box]


[Blank white box]

[Blank white box]

[Blank white box]

[Blank white box]

1. **Дискретность** – разбиение алгоритма на последовательность отдельных шагов.
2. **Массовость** - алгоритм может применён для решения целого класса однотипных задач.
3. **Детерминированность** – команды алгоритма должны выполняться в строго определённой последовательности.
4. **Конечность** - алгоритм должен привести к какому-либо результату
5. **Результативность** – алгоритм должен быть выполнен за конечное число шагов.



Исполнитель – объект или лицо, выполняющий инструкции, предписания алгоритма, программы, последовательности команд.

Исполнителем может быть человек, компьютер, робот, автомат, механическое устройство и т.д.

Формы представления алгоритма

```
graph TD; A[Формы представления алгоритма] --> B[Словесное]; A --> C[Графическое]; A --> D[Программа]; A --> E[Табличное]; C --> F[Рисунки]; C --> G[Графы, схемы]; C --> H[Блок-схемы];
```

Словесное

Графическое

Программа

Табличное

Рисунки

**Графы,
схемы**

Блок-схемы

Наиболее распространённой формой представления алгоритма является блок-схема.

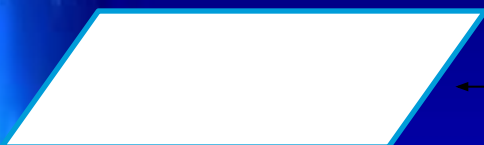
Блок-схема – графическое представление алгоритма.



Стандартные графические объекты блок-схем



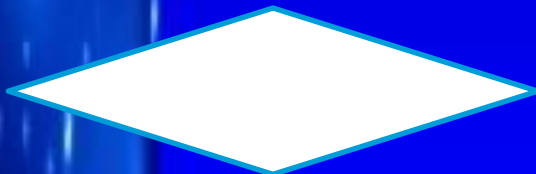
Указание на начало и
конец алгоритма



Организация ввода и вывода
данных




Выполнение действий или группы
действий



Логический блок (ветвление). Выбор
направления выполнения алгоритма в
зависимости от выполнения условия



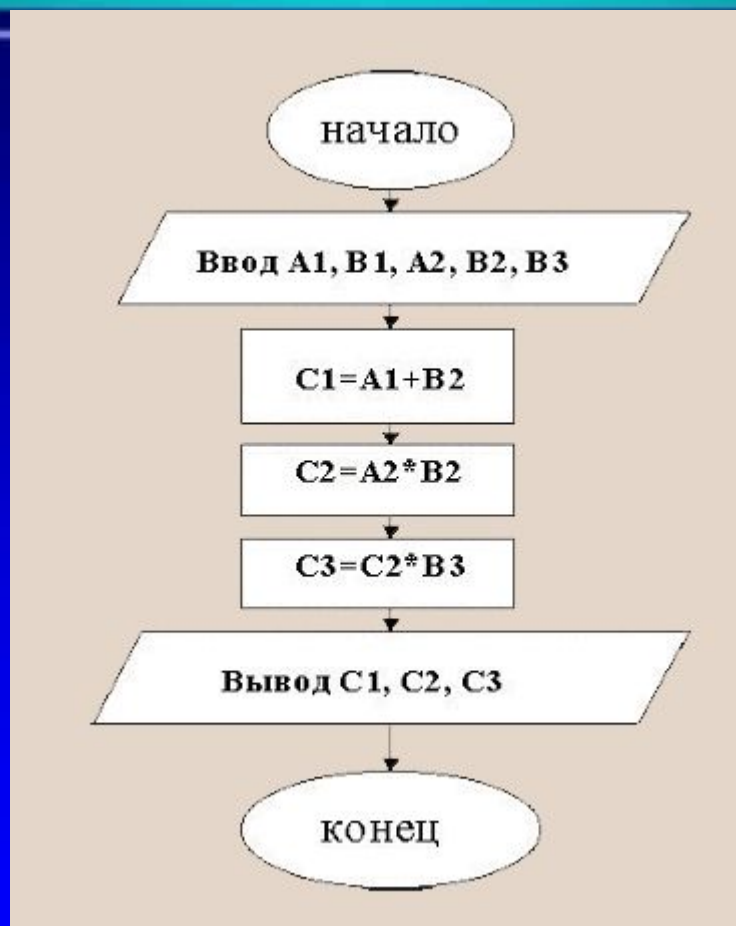
Использование вспомогательных
алгоритмов



Повторение (цикл) – организует повторение ряда действий



Пример. Линейный алгоритм

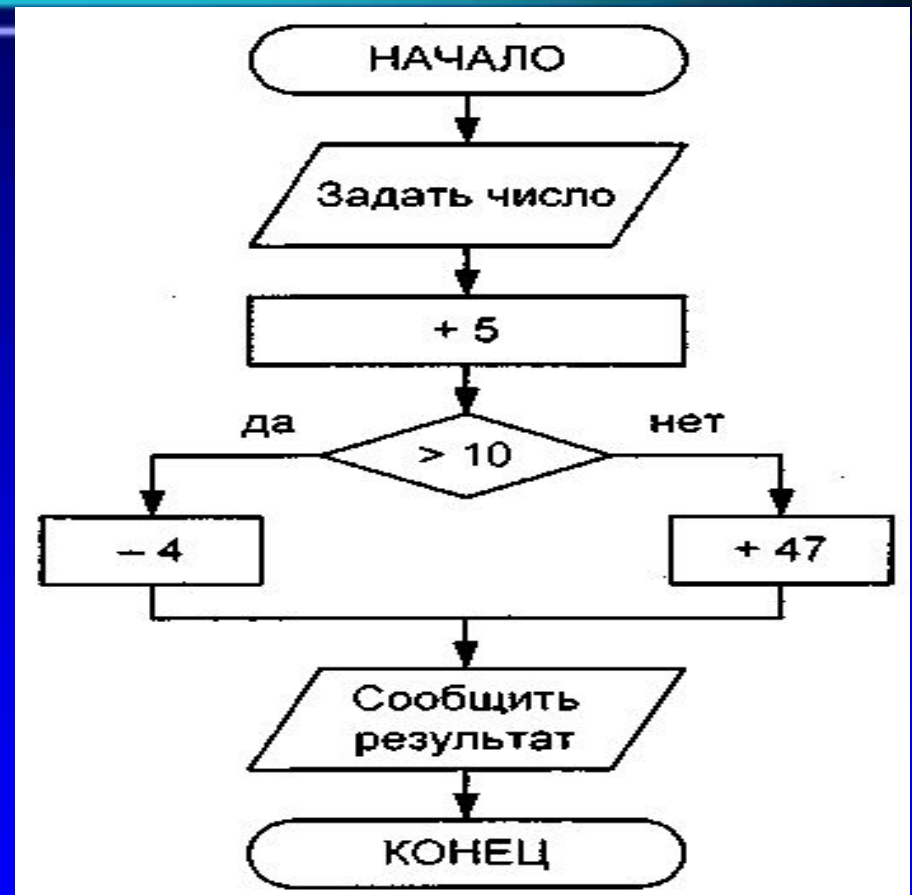



Разветвляющийся алгоритм

Задача №2

Дано число. К нему прибавляют 5. Если это число больше 10 то, вычитают из него 7, если меньше прибавляют 47.

Вывести результат.





Виды циклических алгоритмов

1. ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ
2. ЦИКЛ С ПОСТУСЛОВИЕМ
3. ЦИКЛ С ПАРАМЕТРОМ

Цикл с предусловием

Задача №1. Дано число 6.

До тех пор пока это число не станет больше 45, прибавлять к нему 7 и умножать на 2.

Как только полученное число станет больше 45, выйти из цикла.

