



Учебник – Презентация  
по информатике

**«Алгоритм и его  
свойства».**



*Алгоритм – точное, понятное  
предписание исполнителю  
совершить последовательность  
действий, направленных на  
решение поставленной задачи.*



***Исполнитель алгоритма –  
это некоторая абстрактная  
или реальная система,  
способная выполнить  
действия, предписываемые  
алгоритмом.***

# Исполнителя характеризуют

- *Среда – это «место обитания» исполнителя.*
- *Элементарные действия – действия, которые исполнитель способен выполнять.*

# Исполнителя характеризуют

*Система команд – набор предписаний, о которых исполнитель знает, какие действия должны быть произведены по каждой из команд, в каких условиях может быть выполнена та или иная команда и каковы будут результаты ее выполнения.*

# Исполнителя характеризуют

***отказы*** – возникают если по каким-либо причинам (неизвестная команда, недопустимое состояние среды и т.д.) исполнитель не может выполнить очередную команду алгоритма.

# Свойства алгоритмов

*Дискретность* – алгоритм  
состоится из описания  
конкретных действий, каждое  
действие должно быть закончено  
исполнителем прежде, чем он  
приступит к исполнению  
следующего действия.

# Свойства алгоритмов

***Понятность*** – исполнитель

должен понимать каждую команду алгоритма. Иначе говоря, алгоритм должен быть записан на том языке, на котором «говорит исполнитель»

# Свойства алгоритмов

***Определенность*** – команды алгоритма не должны требовать от исполнителя принятия каких-либо самостоятельных решений.

# Свойства алгоритмов

*Результативность* – при точном исполнении команд алгоритма процесс должен завершиться за конечное число шагов, и при этом должен быть получен ответ на вопрос задачи.

# Свойства алгоритмов

***Массовость*** – алгоритм должен быть пригодным для решения любой задачи из некоторого класса задач.

## Алгоритм Евклида

1. задать два числа; перейти к пункту 2;
2. если числа равны, то взять любое из них в качестве ответа и перейти к пункту 6, иначе перейти к пункту 3;
3. если первое число больше второго, то перейти к пункту 4, иначе перейти к пункту 5;
4. заменить первое число разностью первого и второго чисел; перейти к пункту 2;
5. заменить второе число разностью второго и первого чисел; перейти к пункту 2;
6. Конец.

# Способы записи алгоритмов

***Словесный способ*** – запись алгоритма на естественном языке.

***Графический способ*** – запись алгоритма в виде схемы, состоящей из геометрических фигур, называемых ***блоками***, и соединительных линий. Такие схемы часто называют ***блок-схемами***.

# Способы записи алгоритмов

- **Программный способ** – запись алгоритма на каком-либо языке программирования.
- **Псевдокод** – является комбинацией словесного и программного способов записи. Алгоритм записывается при помощи системы обозначений, содержащей как элементы естественного языка, так и элементы некоторого языка программирования.

# Способы записи алгоритмов

***Табличный способ –***

последовательность действий  
алгоритма записывается в  
таблицу.

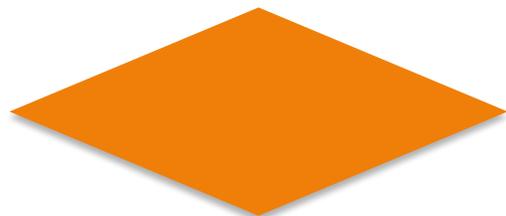
## Блоки, используемые при составлении блок-схем



Начало/конец



Ввод/вывод данных  
Выполнение действия



Проверка условия  
**Да(+)** и **Нет(-)**

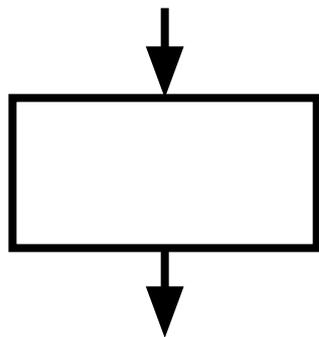


Описание

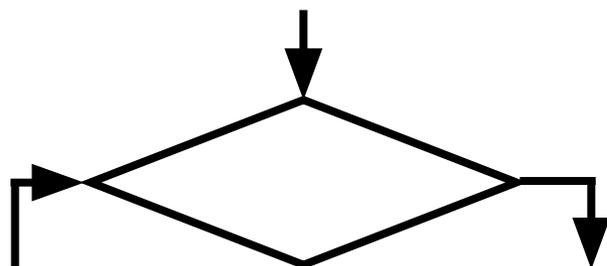


Шаг  
Направление

# Блоки, используемые при составлении блок-схем

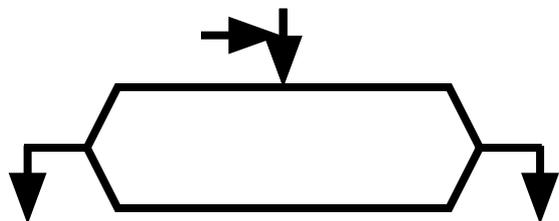


- Элементарное действие

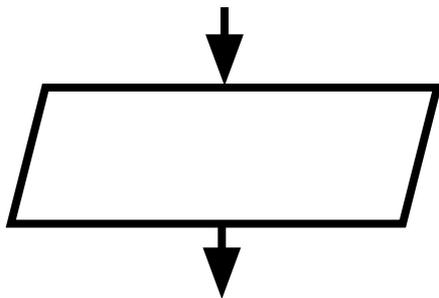


- Условие

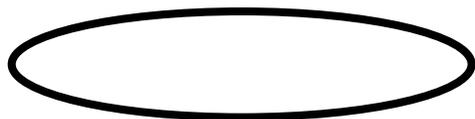
# Блоки, используемые при составлении блок-схем



- Цикл



- Ввод-вывод



- Начало, конец алгоритма