

# Тема урока:

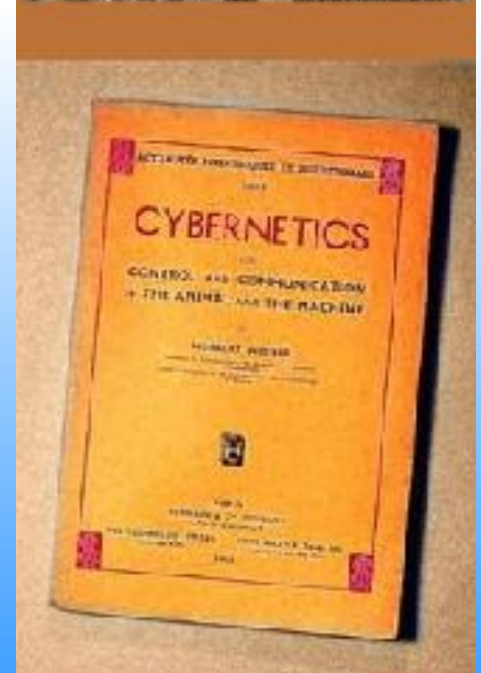
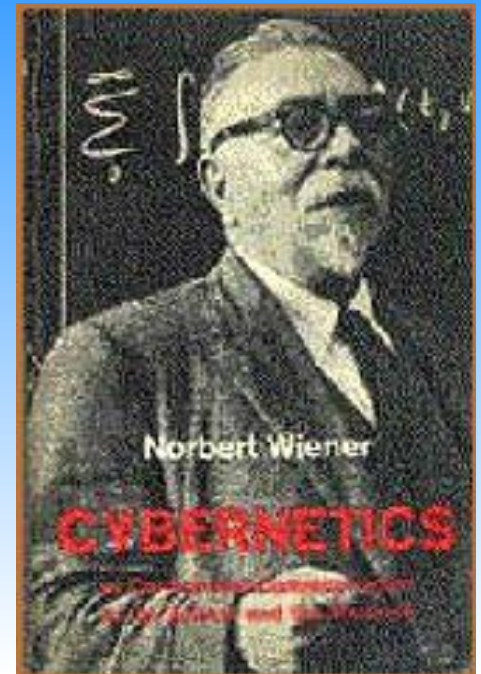
Кибернетическая модель управления. Управление без обратной связи. Понятие алгоритма и его свойства.

- *Возникновение кибернетики.*
- *Что такое управление*
- *Алгоритм управления*
- *Исполнитель алгоритма*
- *Определение и свойства алгоритма.*
- *Формы записи алгоритмов.*

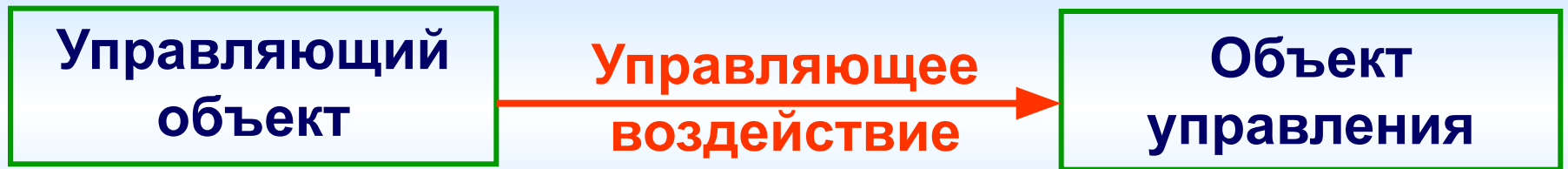


В 1948 году вышла книга  
американского математика  
Норберта Винера (1894-1964гг.)

*«Кибернетика, или управление и  
связь в животном и машине».*



# Схема системы управления без обратной связи



**Управление** – это целенаправленное  
воздействие управляющего объекта на  
объект управления.

**Кибернетика** — это наука об управлении,  
связях и обработке информации

## Задание 1.

В приведённом ниже списке найдите соответствие между *управляющим* и *управляемым* объектами и заполните таблицу:

*оркестр, лошадь, тренер, наездник, актёр, дирижёр, водитель, режиссёр, спортсмен, автобус.*

**Управляющий  
объект**

**Управляемый  
объект**

тренер

спортсмен

наездник

лошадь

дирижер

оркестр

водитель

автомобиль

режиссер

актер

**Алгоритм управления** — это

*последовательность команд по управлению объектом, выполнение которой приводит к достижению заранее поставленной цели.*





Слово « *алгоритм* »  
произошло от латинского  
написания имени  
аль-Хорезми – Algorithmi

Мухаммед аль-Хорезми  
(787-850 гг.)

# Свойства алгоритмов

# Алгоритм приготовления блюда быстрого питания

- 1. Высыпать в емкость содержимое пакетика*
- 2. Налить в емкость 200 мл горячей воды*
- 3. Тщательно перемешать*

# Свойство алгоритма:

Дискретность – разбиение алгоритма на отдельные шаги.

Один шаг алгоритма называют **командой**

# Алгоритм работы стиральной машины автомата:

- загрузка одежды
- замачивание
- стирка
- полоскание
- ОТЖИМ
- сушка



## Система команд исполнителя

алгоритмов (СКИ) – перечень команд исполнителя, которые он может выполнить.

# Свойство алгоритма:

**Понятность** – включение в алгоритм только тех команд, которые входят в систему команд исполнителя.

# Алгоритм, описывающий, как добраться до стадиона

1. *Идти прямо*
2. *Повернуть*
3. *Идти прямо*
4. *Сесть на автобус*
5. *Доехать до остановки «Стадион»*



# Свойство алгоритма:

**Точность** – однозначное определение каждой команды алгоритма.

# Алгоритм чтения книги

- 1. Прочитайте первую страницу*
- 2. Переверните страницу*
- 3. Если не дошли до последней страницы книги, то откройте первую страницу и перейдите к первой команде.*

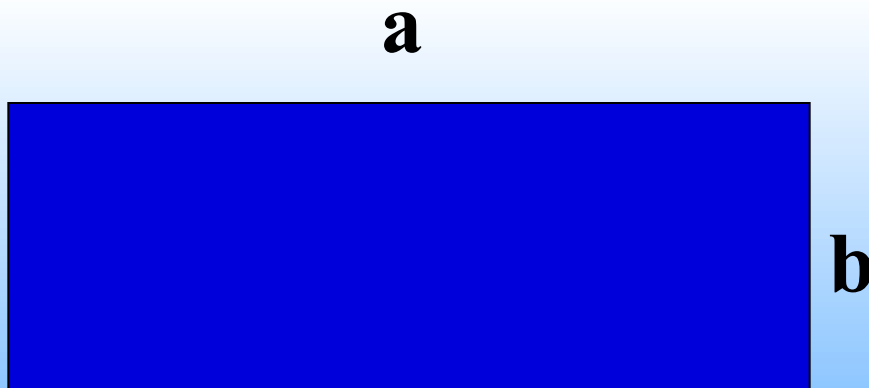
# Свойство алгоритма:

Конечность – завершение алгоритма за конечное число шагов.

# Свойства алгоритма:

- Дискретность
- Понятность
- Точность
- Конечность

Вычислить площадь прямоугольника,  
если длина  $a=10$  см



*Для успешного выполнения алгоритма  
Требуется полный набор данных*

**Алгоритм** – последовательность действий, выполнение которых позволяет достигнуть поставленной цели.

**Исполнитель алгоритма** – объект,  
*способный выполнять определённый  
набор команд.*



## Задание 2.

1) «Жить надо так, чтобы не было мучительно больно за бесцельно прожитые годы»

Н. Островский

## Задание 2.

- 2) - Умножить число 12 на 3  
- Разделить полученный результат  
- Умножить полученный результат  
на 7

## Задание 2.

3) Ученика 2-го класса просят выполнить следующую последовательность действий:

- Прибавить к числу 5 число 3
- Вычислить квадратный корень получившегося числа
- Умножить получившийся результат на 5.

## Задание 2.

4) -  $x = 5 * 4$

- пока  $x > 0$ , умножить  $x$  на 2

## Задание 2.

1) «Жить надо так, чтобы не было мучительно больно за бесцельно прожитые годы»

Н. Островский

Ответ: ТОЧНОСТЬ

## Задание 2.

- 2) - Умножить число 12 на 3  
- Разделить полученный результат  
- Умножить полученный результат на 7

Ответ: ТОЧНОСТЬ

## Задание 2.

3) Ученика 2-го класса просят выполнить следующую последовательность действий:

- Прибавить к числу 5 число 3
- Вычислить квадратный корень получившегося числа
- Умножить получившийся результат на 5.

Ответ: понятность

## Задание 2.

4) -  $x = 5 * 4$

- пока  $x > 0$ , умножать  $x$  на 2

Ответ: конечность



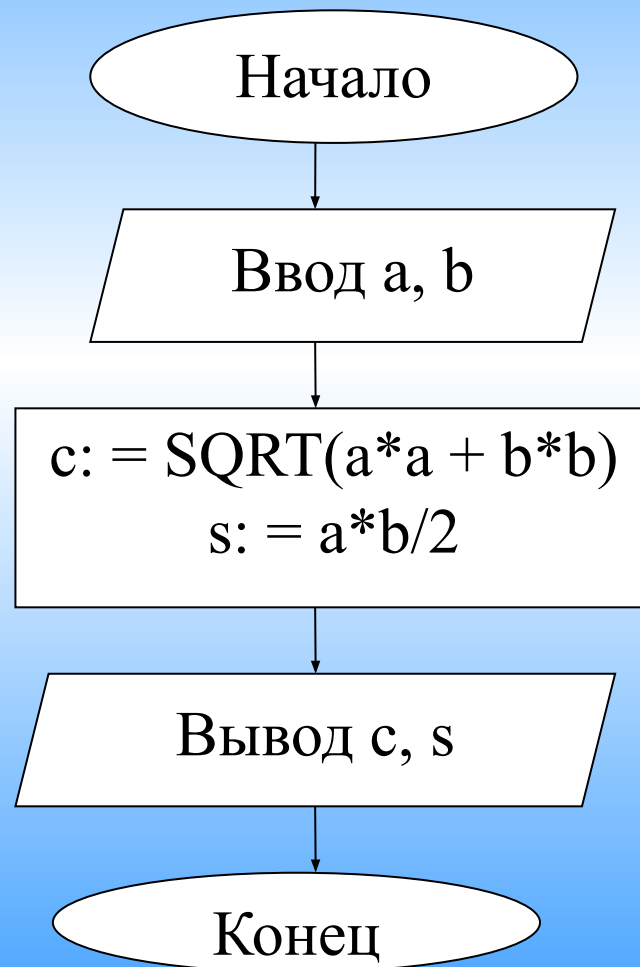
# Формы записи алгоритмов:

- *Словесный;*
- *Графический (блок-схемы);*
- *Псевдокод;*
- *Программа.*

**Словесная форма** *записи*

*алгоритмов обычно используется для  
алгоритмов, ориентированных на  
исполнителя-человека.*

**Блок-схема** представляет алгоритм в наглядной графической форме.



**Псевдокод** представляет собой систему обозначений и правил, предназначенную для единообразной записи алгоритмов.

**алг альфа;**

**нач цел  $a, b$ ; вещ  $c$ ;**

**. вывод "введите первое число "; ввод  $a$ ;**

**. вывод "введите второе число "; ввод  $b$ ;**

**.  $c := (a + b) / 2$ ;**

**. вывод "среднее арифметическое =",  $c$ ;**

**кон**

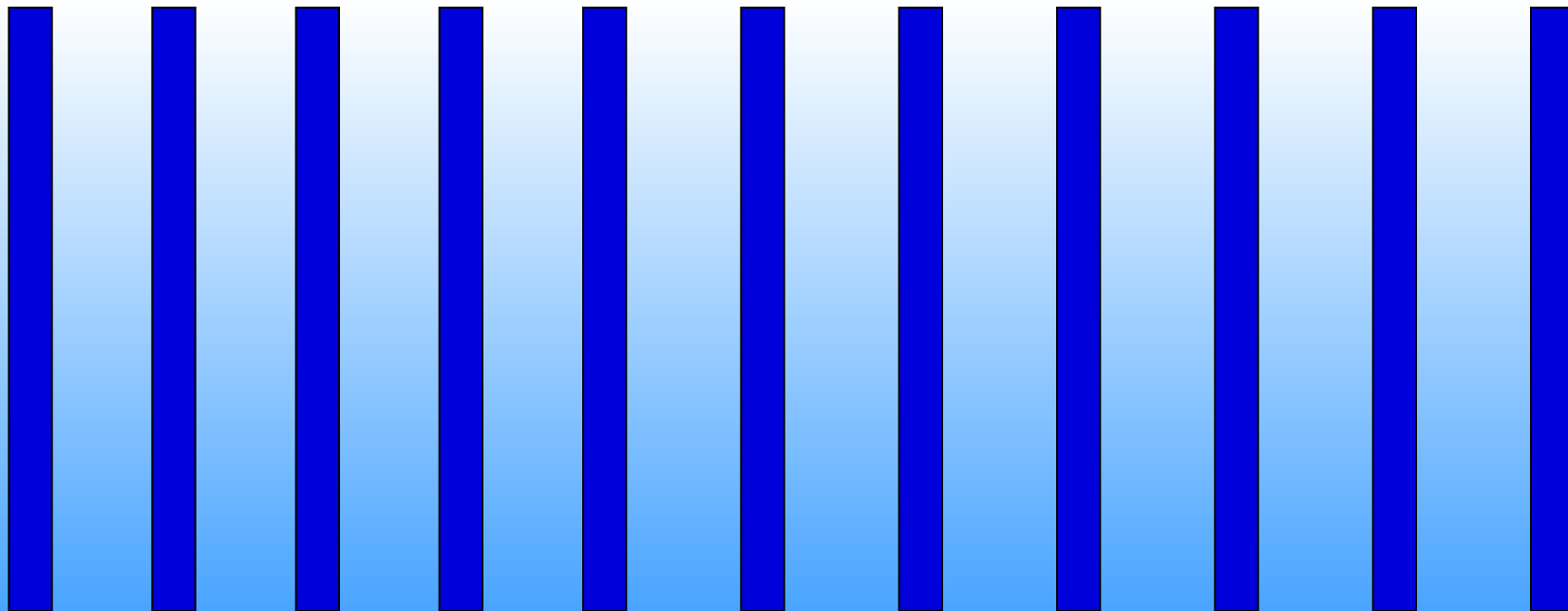
Программа – алгоритм записанный  
для компьютера

```
program qq;  
var a, b: integer;  
begin  
    a := 5;  
    b := a + 2;  
    a := (a + 2)*(b - 3);  
end.
```

# Игра Баше

1-ый игрок

2-ой игрок



# Домашнее задание:

- § 25, § 27.
- Вопрос 4 (устно), стр. 153
- Составить алгоритм решения квадратного уравнения(на «4», «5»)