

**Тема:** Алгоритм. Свойства алгоритма.

**Класс:** 9 класс

**Предмет:** Информатика

**Урок:** №2

**Цель урока:** дать понятие алгоритма управления и определить его свойства.

**Тип урока:** урок объяснения нового материала с элементами группового обучения практической направленности.

**Формы работы учащихся:** коллективная, индивидуальная.

**Используемые учебники и учебные пособия:** Семакин И. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс: Учебник для 9 класса / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 165 с.: ил.

**Используемое оборудование:**  
мультимедийный проектор, экран, компьютерный класс, интерактивная доска, опорные конспекты, роботы Сферо, смартфоны

# Понятие алгоритма



**Алгоритм** – заранее определённая последовательность действий, выполнение которой позволяет достигнуть поставленной цели.



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

Мухаммед аль-Хорезми  
(787-850 гг.)

# Исполнитель алгоритма



– объект, способный выполнять определённый набор команд.

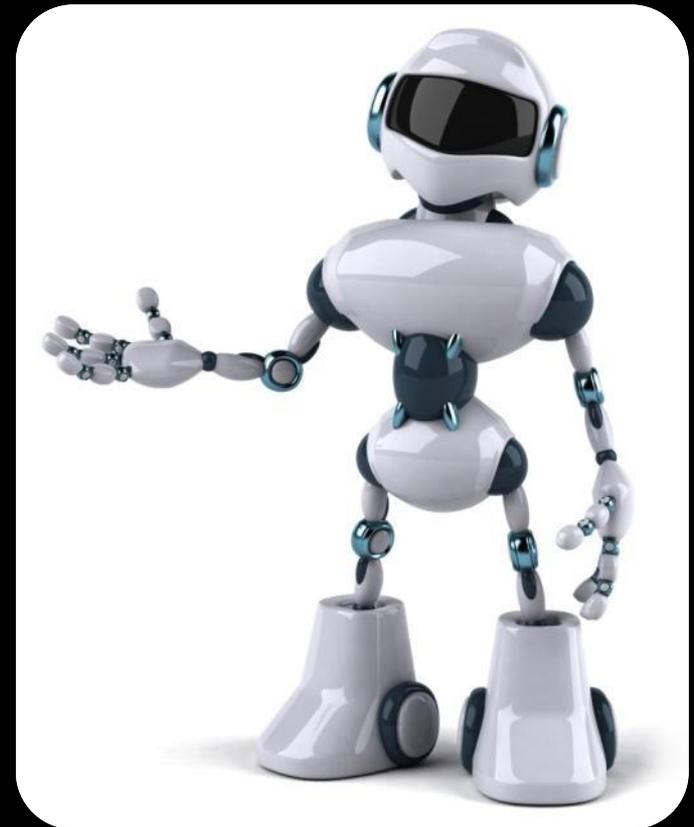
**Формальный исполнитель** одну и ту же команду всегда выполняет одинаково.

**Неформальный исполнитель** может выполнять команду по-разному.

# Система команд исполнителя алгоритмов (СКИ)



– перечень команд исполнителя, которые он может выполнить.



# Свойства алгоритма:



- **детерминированность (определенность).** Предполагает получение однозначного результата вычислительного процесса при заданных исходных данных. Благодаря этому свойству процесс выполнения алгоритма носит механический характер;
- **результативность.** Указывает на наличие таких исходных данных, для которых реализуемый по заданному алгоритму вычислительный процесс должен через конечное число шагов остановиться и выдать искомый результат;

# Свойства алгоритма:



- **массовость.** Это свойство предполагает, что алгоритм должен быть пригоден для решения всех задач данного типа;
- **дискретность.** Означает расчлененность определяемого алгоритмом вычислительного процесса на отдельные этапы, возможность выполнения которых исполнителем (компьютером) не вызывает сомнений.

# Крылатые фразы

- **«Что, из чего и как?»** (Ответ: Алгоритм – это строгая и четкая последовательность действий, ведущее от исходных данных к получению результата);
- **«Казнить нельзя помиловать»** (Ответ: свойство алгоритма – Точность каждая команда должна определять однозначное действие исполнителя).
- **«Пойди туда, не знаю куда, принеси то, не знаю, что»** (Ответ: свойство алгоритма понятность - Понятность для исполнителя (алгоритм составляется в соответствии с системой команд исполнителя)).

Для успешного выполнения  
алгоритма требуется **полный  
набор данных**

# Формы записи алгоритмов:

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



# Словесная форма записи

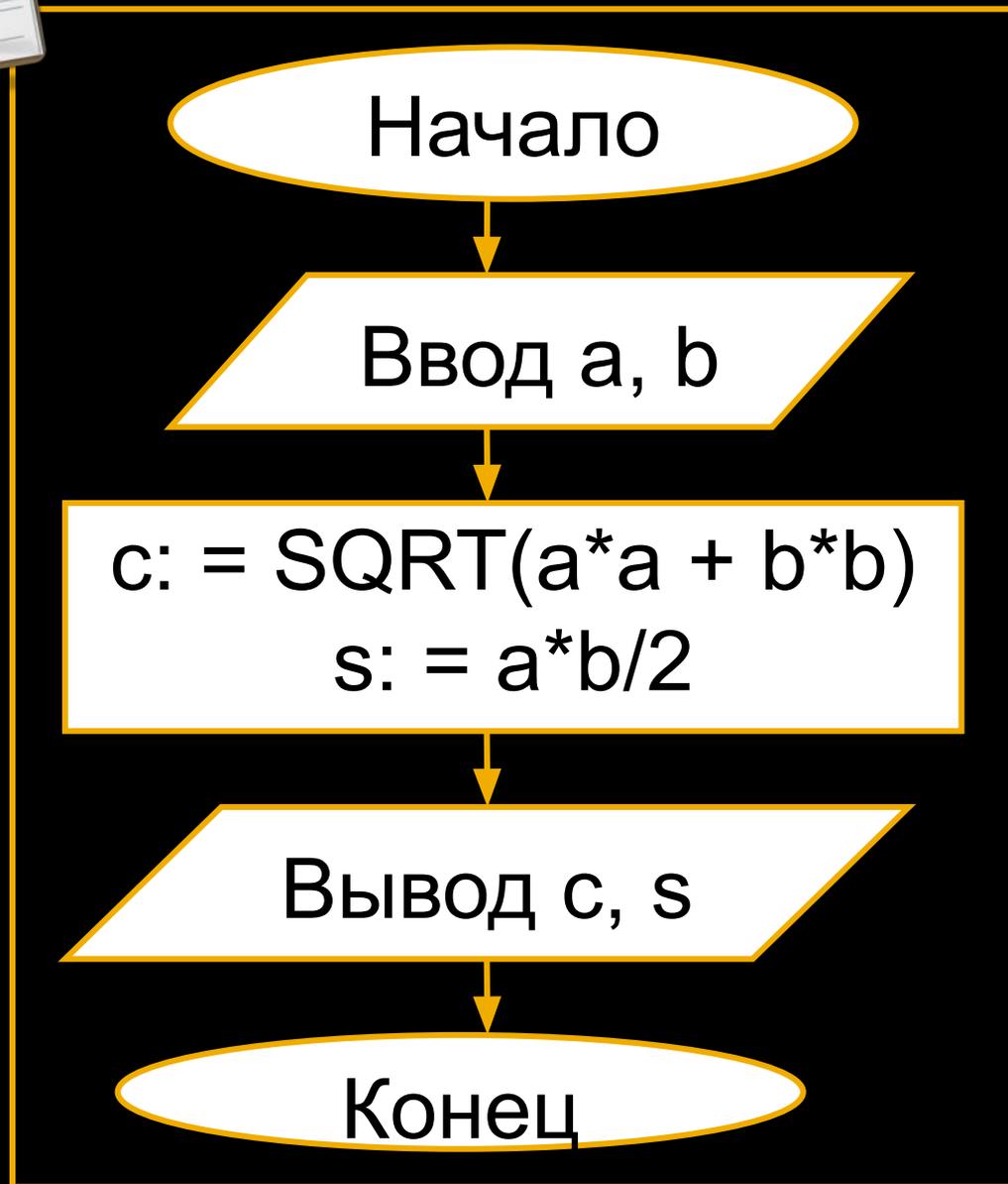
Словесная форма записи алгоритмов используется для алгоритмов, ориентированных на исполнителя-человека.

# Блок-схема



– наглядное  
графическое  
изображение  
структуры  
алгоритма.

Стоится из блоков  
соединенных  
стрелками.



# 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 выполнения на компьютере

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

# Типы вычислительных процессов



- линейный;
- ветвящийся;
- циклический.

# Типы вычислительных процессов



- **Линейным** - процесс, при котором все этапы решения задачи выполняются в естественном порядке следования записи этих этапов.
- **Ветвящимся** - процесс, в котором выбор направления обработки информации зависит от исходных или промежуточных данных (от результатов проверки выполнения какого-либо логического условия).
- Циклом называется многократно повторяемый участок вычислений. Вычислительный процесс, содержащий один или несколько циклов, называется **циклическим**.

# Демонстрация Сферо

Предлагаю посмотреть на конкретном примере, как выглядит исполнитель алгоритмов, запись и исполнение алгоритма.



# Физкультминутка

- Разомните плечи
- Моргание глазами
- Наклоны и вращения головой
- Разомните кисти рук



# Рефлексия

- Что такое алгоритм?
- Что такое алгоритм управления?
- Свойства алгоритмов

# Работа в ЯКласс

Предметы

Информатика для 9 класса

(Кожевников Н.С.)

Тема «Алгоритм и его свойства»

# Закончи предложение:

- сегодня я узнал...
- было трудно...
- я понял, что...
- я научился...
- я смог...
- было интересно узнать, что...
- меня удивило...

**Заполняем через Гугл форму!**

# Домашнее задание!!!

- Прочитать в учебнике §3.
- Выполнить задания в ЯК по теме «Алгоритм и его свойства»
- Посмотреть видеоролик «Алгоритмы и исполнители»  
<https://youtu.be/ygWWZGJSj4M>

# Список источников

1. Семакин И. Г. Информатика. Базовый курс: Учебник для 9 класса / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 165 с.: ил.