

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.

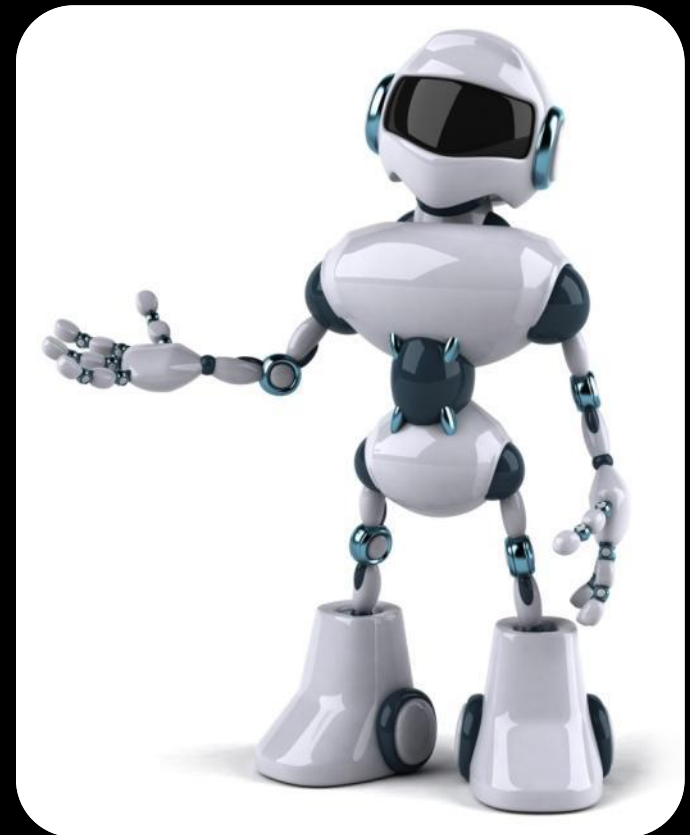
Формальный исполнитель одну и ту же команду всегда выполняет одинаково.

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

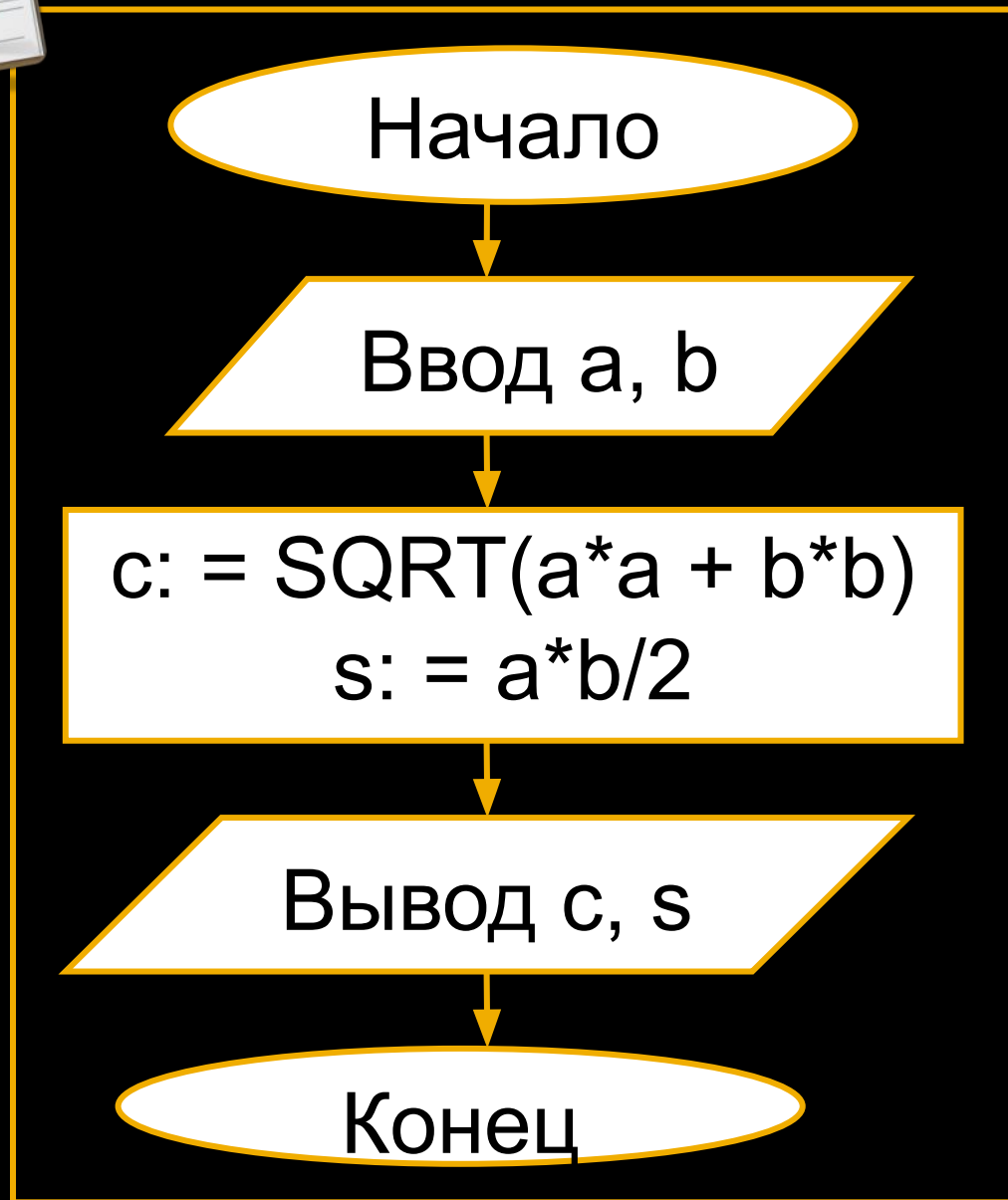
Словесная форма записи алгоритмов используется для алгоритмов, ориентированных на исполнителя-человека.

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.