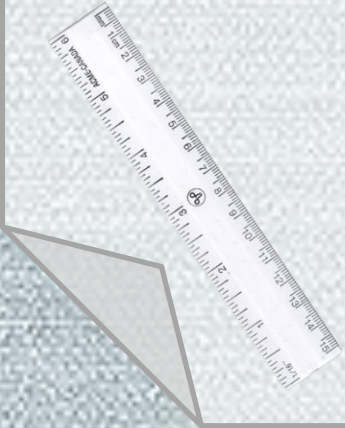




# Понятие алгоритма, его свойства и формы представления.



Чумакина Галина Петровна  
учитель информатики  
МБОУ Новониколаевской СОШ  
СП Новорозинской ООШ





## По страничкам истории.

Слово «алгоритм» происходит от имени великого среднеазиатского ученого VIII-IX вв. Аль-Хорезми.



Из математических работ Аль-Хорезми до нас дошли только две – алгебраическая и арифметическая. Вторая книга долгое время считалась потерянной, но в 1857 в библиотеке Кембриджского университета был найден ее перевод на латинский язык. В ней описаны четыре правила арифметических действий, практически те же, что используются и сейчас. Первые строки этой книги были переведены так: «Сказал Алгоритми. Воздадим должную хвалу Богу, нашему вождю и защитнику». Так имя Аль-Хорезми перешло в «Алгоритми», откуда и появилось слово «алгоритм».



## Что же такое алгоритм?

**Алгоритм** – понятное и точное предписание исполнителю совершить определенную последовательность действий для достижения поставленной цели за конечное число шагов.



## Свойства алгоритмов.

1. **Дискретность** (алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке);
2. **Детерминированность** (любое действие должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае);
3. **Конечность** (каждое действие и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения);
4. **Массовость** (один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными);
5. **Результативность** (отсутствие ошибок, алгоритм должен приводить к правильному результату для всех допустимых входных значениях).



# Способы записи алгоритмов.

Словесный – запись на естественном языке

Переход улицы:

1. Остановись на тротуаре.
2. Посмотри налево.
3. Если транспорта нет, то иди до середины улицы и остановись, иначе выполняй п. 2.
4. Посмотри направо.
5. Если нет транспорта, то иди до противоположного тротуара, иначе выполняй п. 4.





# Графический – изображения из графических символов



## Программный – тексты на языках программирования

### Запись алгоритма на языке Паскаль:

```
Program Task1;  
Var  a,b,s : integer;  
Begin  
    WriteLn('Введите стороны a и b:');  
    ReadLn(a,b);  
    S:=a*b;  
    WriteLn('S= ', S , 'кв.см.');
```

End.



# Графическая форма - блок-схема

Назначение	Вид стандартного графического объекта
Начало алгоритма	
Конец алгоритма	
Выполняемое действие записывается внутри прямоугольника	Пою 
Условие выполнения действий записывается внутри ромба	Приедешь? 
Счетчик количества повторов	Счётчик 
Последовательность выполнения действий	



## Виды алгоритмов:

1. **Линейный алгоритм** – описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке;
2. **Разветвляющийся алгоритм** – алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий;
3. **Циклический алгоритм** – описание действий, которые должны повторяться указанное число, раз или пока не выполнено задание;
4. **Вспомогательный алгоритм** – алгоритм, который можно использовать в других алгоритмах, указав только его имя.



## Стадии создания алгоритма:

1. Алгоритм должен быть представлен в форме, понятной человеку, который его разрабатывает.
2. Алгоритм должен быть представлен в форме, понятной тому объекту (в том числе и человеку), который будет выполнять описанные в алгоритме действия.

Объект, который будет выполнять алгоритм, обычно **НАЗЫВАЮТ ИСПОЛНИТЕЛЕМ**.

**Исполнитель алгоритма** - система, способная выполнить действия, предписываемые алгоритмом.

Компьютер - автоматический исполнитель алгоритмов.

Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, **называется программой**.



## Характеристика исполнителя:

- Среда — это «место обитания» исполнителя.
- Система команд — некоторый строго заданный список команд.
- После вызова команды исполнитель совершает соответствующее элементарное действие.
- Отказы исполнителя возникают, если команда вызывается при недопустимом для нее состоянии среды.



## Закрепление пройденного.

Взаимопроверка работа в парах.

Ответьте друг другу на поставленные вопросы.

- Что такое алгоритм? Приведите примеры алгоритмов.
- Какие свойства алгоритмов вы знаете?
- Какие виды алгоритмов вы знаете?
- Какие способы записи алгоритмов вы знаете?
- Что такое исполнитель алгоритмов?
- Что такое программа?



ФГОС

9



Л. Л. Босова  
А. Ю. Босова

ИНФОРМАТИКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**БИНОМ**

Домашнее задание.

Учебник параграф: 3.1; 3.2.



# ИСТОЧНИКИ

- [http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/3/78/163/78163055\\_goltum04.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/3/78/163/78163055_goltum04.jpg)
- [http://img-fotki.yandex.ru/get/6847/16969765.242/0\\_9229d\\_422e0f7d\\_orig.png](http://img-fotki.yandex.ru/get/6847/16969765.242/0_9229d_422e0f7d_orig.png)
- [http://img-fotki.yandex.ru/get/6407/16969765.11/0\\_66959\\_80959f3\\_L.png](http://img-fotki.yandex.ru/get/6407/16969765.11/0_66959_80959f3_L.png)
- [https://img-fotki.yandex.ru/get/5501/200418627.d2/0\\_14a5fb\\_413a0dfe\\_orig.png](https://img-fotki.yandex.ru/get/5501/200418627.d2/0_14a5fb_413a0dfe_orig.png)
- [https://yandex.ru/images/search?pos=0&img\\_url=https%3A%2F%2Fimgp.golos.io%2F0x0%2Fhttp%3A%2F%2Fart-blog.uz%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F11%2FPortret-AI-Horezmij.jpg&text=%D0%B0%D0%BB%D1%8C%20%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BC%D0%B8%20%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE&lr=65&rpt=simage](https://yandex.ru/images/search?pos=0&img_url=https%3A%2F%2Fimgp.golos.io%2F0x0%2Fhttp%3A%2F%2Fart-blog.uz%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F11%2FPortret-AI-Horezmij.jpg&text=%D0%B0%D0%BB%D1%8C%20%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BC%D0%B8%20%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE&lr=65&rpt=simage)
- [https://yandex.ru/images/search?pos=26&img\\_url=http%3A%2F%2F4.bp.blogspot.com%2F-3xEduYSTO4E%2FUwIA0Qi5-SI%2FAAAAAAAAAA9s%2FIKq0Eiz2M%2Fs1600%2FDSC09778.JPG&text=%D0%BF%D0%B5%D1%88%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B4%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B9&rpt=simage&lr=65](https://yandex.ru/images/search?pos=26&img_url=http%3A%2F%2F4.bp.blogspot.com%2F-3xEduYSTO4E%2FUwIA0Qi5-SI%2FAAAAAAAAAA9s%2FIKq0Eiz2M%2Fs1600%2FDSC09778.JPG&text=%D0%BF%D0%B5%D1%88%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B4%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B9&rpt=simage&lr=65)
- [https://yandex.ru/images/search?pos=27&img\\_url=https%3A%2F%2Fds02.infourok.ru%2Fuploads%2Fex%2F0ced%2F00038f5c-144c0f3f%2F3%2Fimg15.jpg&text=%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B&rpt=simage&lr=65](https://yandex.ru/images/search?pos=27&img_url=https%3A%2F%2Fds02.infourok.ru%2Fuploads%2Fex%2F0ced%2F00038f5c-144c0f3f%2F3%2Fimg15.jpg&text=%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B&rpt=simage&lr=65)
- [https://yandex.ru/images/search?p=5&text=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B&pos=166&rpt=simage&img\\_url=https%3A%2F%2Fcf.ppt-online.org%2Ffiles%2Fslide%2Fs%2FSp7KAYUHicONle1CRwEWJ04QkGPhzBYDL6rovn%2Fslide-12.jpg&lr=65](https://yandex.ru/images/search?p=5&text=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B&pos=166&rpt=simage&img_url=https%3A%2F%2Fcf.ppt-online.org%2Ffiles%2Fslide%2Fs%2FSp7KAYUHicONle1CRwEWJ04QkGPhzBYDL6rovn%2Fslide-12.jpg&lr=65)
- [https://yandex.ru/images/search?pos=0&img\\_url=https%3A%2F%2Fimage.isu.pub%2F171223130204-8f5360370e8434bde6aa82c45fd41a9%2Fjpg%2Fpage\\_1.jpg&text=%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8%209%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&rpt=simage&lr=65](https://yandex.ru/images/search?pos=0&img_url=https%3A%2F%2Fimage.isu.pub%2F171223130204-8f5360370e8434bde6aa82c45fd41a9%2Fjpg%2Fpage_1.jpg&text=%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8%209%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&rpt=simage&lr=65)
- <https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-ponyatie-algoritma-ego-svoystva-i-formi-predstavleniya-klass-574824.html>

