

# Проект по информатике

## «АЛГОРИТМЫ В НАШЕЙ ЖИЗНИ»

Работу выполнил:

Иванов Павел Сергеевич,  
обучающийся 9 «В» класса МБОУ  
«Березниковская средняя школа»

Руководитель:

Азарная Татьяна Николаевна,  
учитель информатики МБОУ  
«Березниковская средняя школа»

п. Березник,  
2017

# План

## Введение

Основная содержательная часть проекта.

I. Понятие алгоритма.

II. Классификация алгоритмов.

III. Алгоритмы в нашей жизни

1. Группы алгоритмов

2. Учебные алгоритмы на уроках русского языка

3. Учебные алгоритмы на уроках математики

4. Использование алгоритмов в игровых задачах

## Заключение

## Список используемой литературы

**Проблема:** Меня интересует, где в нашей жизни встречаются алгоритмы, как мы можем их использовать.

**Реализация проекта:** сбор информации, подбор иллюстраций, создание презентации.

**Предпосылками успеха** проекта является интерес к данной теме, теоретические знания по теме.

Проект обладает большой **информационной ценностью**, которая может быть использована на уроке и на дополнительных занятиях с целью расширения алгоритмических знаний у учащихся.

## *Актуальность темы.*

*Алгоритмическое мышление – искусство размышлять, умение планировать свои действия, способность предусматривать различные обстоятельства и поступать соответственно с ними.*

Навыки алгоритмического мышления человека способствуют формированию :

- целеустремлённости и сосредоточенности;
- объективности и точности;
- логичности и последовательности в планировании и выполнении своих действий;
- умения чётко и последовательно выражать свои мысли;
- правильно ставить задачу и находить окончательные пути ее решения;
- быстро ориентироваться в потоке информации.

# Цель проекта

Выяснить значимость алгоритмов в нашей жизни.

# Задачи проекта

1. Уточнить понятие «алгоритм».
2. Определить классификацию алгоритмов.
3. Выделить группы алгоритмов в нашей жизни.
4. Найти применение алгоритмов на уроках русского языка
5. Решить математические задачи с помощью алгоритмов
6. Найти алгоритмы для игровых задач.
7. Провести анкетирование среди учащихся школы.

## ***Методы работы:***

- 1) анализ литературы по вопросу;
- 2) поиск информации в книгах и сети Интернет;
- 3) наблюдение;
- 4) опрос учащихся школы.



# Понятие алгоритма



*Слово «алгоритм» происходит от латинской формы написания имени арабского математика IX века аль – Хорезми. «Аль-Хорезми» означает «из Хорезма» (области в нынешнем Узбекистане).*

*Он использовал индийскую позиционную систему счисления с нулем и сформулировал правила четырех арифметических действий над многозначными числами.*

***Алгоритм** - точное предписание, определяющее процесс перехода от исходных данных к искомому результату.*

# Свойства алгоритма

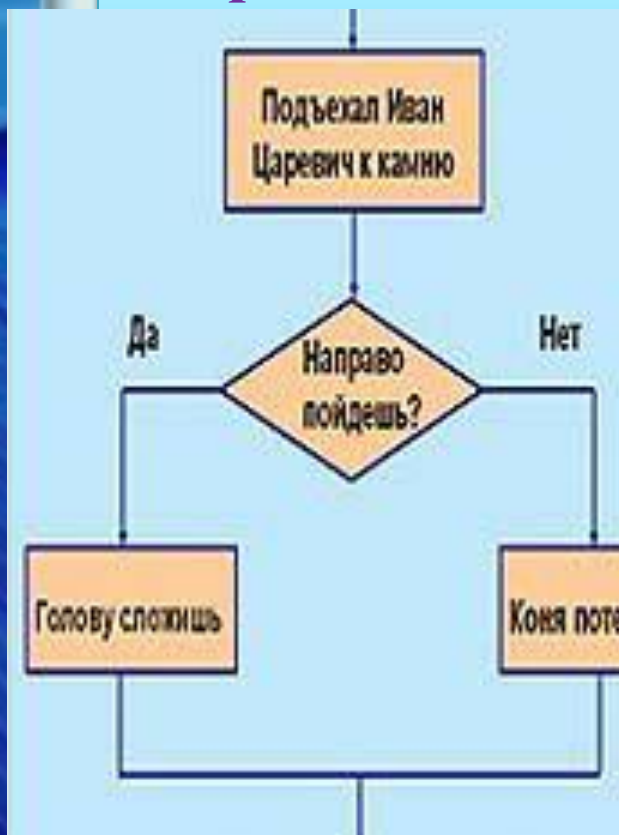




# Классификация алгоритмов

*Разветвляющийся алгоритм*

*Циклический алгоритм*



# Алгоритмы в нашей жизни

## 1) Алгоритмы в кулинарных рецептах

Алгоритм «Приготовление яичницы»

начало

включить газ

поставить сковородку на газ

налить масло

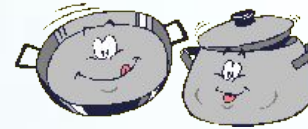
разбить яйцо на сковородку

посолить

ждать, пока пожарится яйцо

выключить газ

конец



## 2) Алгоритмы из окружающего мира

✓ Режим дня



- Помощь родителям по хозяйству (как убирать квартиру, сходить в магазин и т.д.)
- Как отремонтировать велосипед.

## 3) Алгоритмы из школьной жизни



- Расписание уроков.
- Расписание подачи звонков.
- Расписание кружков и секций.



## 4) Учебные алгоритмы

- Как писать изложение, диктант
- Как решать задачи по математике
- Как выучить стихотворение и т.д.

# Алгоритмы на уроках русского языка

*Алгоритм выделения прямой речи в предложении.*

Пусть **А** – слова автора, **П** – прямая речь.



## Алгоритм определения склонения имени существительного

начало

1. Поставь имя существительное в начальную форму (И.п., ед.ч.)
2. Определи род имени существительного
3. Выдели окончание имени существительного
4. По роду и окончанию определи склонение

КОНЕЦ



## Алгоритм определения падежа имени существительного

начало

1. Найди словосочетание, в которое входит это имя существительное.
2. Определи главное и зависимое слово.
3. От главного слова к зависимому слову задай падежный вопрос.
4. По падежному вопросу и предлогу определи падеж имени существительного.

КОНЕЦ



# Алгоритмы на уроках математики.

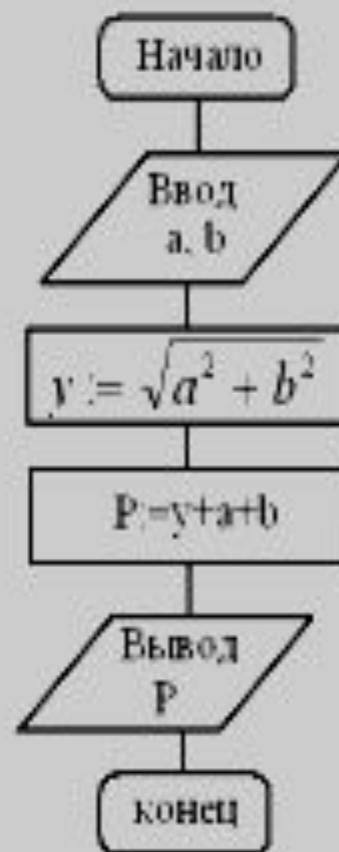
**Пример 1.** Даны длины двух катетов ( $a, b$ ) прямоугольного треугольника. Определить периметр этого треугольника ( $P$ ), если:  
а)  $a=3, b=4$ ;   б)  $a=0, b=3$ ;   в)  $a=9, b=12$ .

а)  $a=3, b=4$ ;

б)  $a=0, b=3$ ;

в)  $a=6, b=8$ ;

г)  $a=9, b=12$ .



**Пример 2:** Решение квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$

1. Вычислите дискриминант по формуле  $D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$ ;
2. Если  $D < 0$ , то уравнение не имеет корней;
3. Если  $D = 0$ , то уравнение имеет один корень  $x_1$ ;
4. Если  $D > 0$ , то уравнение имеет два различных корня  $x_1$  и  $x_2$ , корни его будут определяться выражениями:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

$$3x^2 + 9 = 12x - x^2$$

$$3x^2 + 9 - 12x + x^2 = 0$$

$$4x^2 - 12x + 9 = 0$$

$$D = (-12)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 144 - 144 = 0$$

$$x_{1,2} = -\frac{-12}{8} = \frac{3}{2}$$

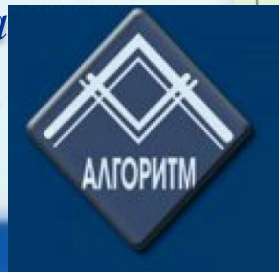
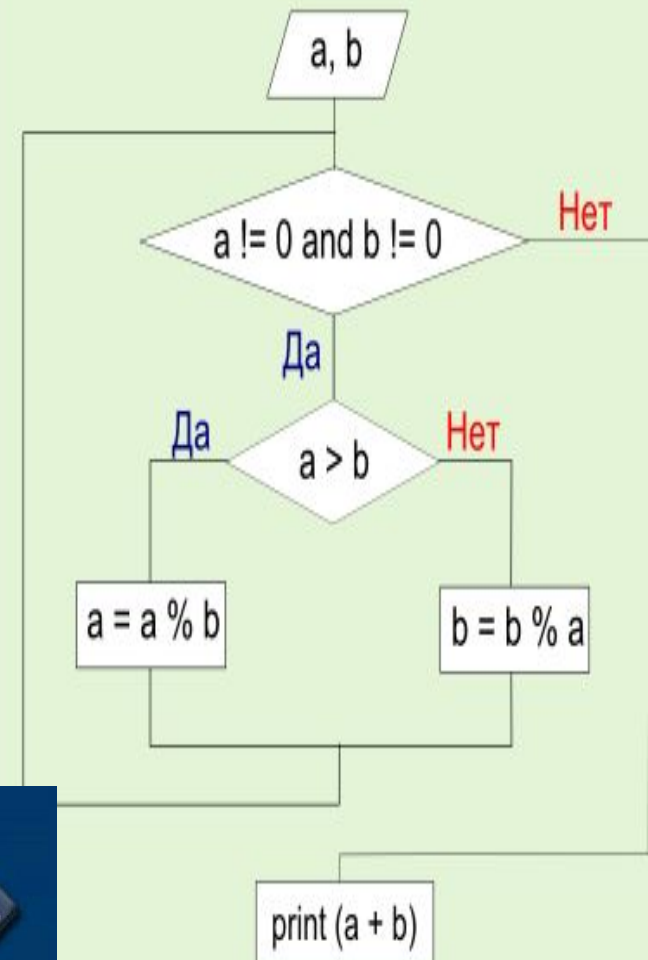
Ответ:  $x = \frac{3}{2}$

# Алгоритм Евклида

**Пример 3.** Найти наибольший общий делитель (НОД) двух натуральных чисел  $a$  и  $b$ .

- *Шаг 1.* сравнить числа  $m$  и  $n$ ; если они равны, то любое из них дает искомую величину и процесс закончен; в противном случае перейти к шагу 2.
- *Шаг 2.* Определить большее из чисел
- *Шаг 3.* Вычесть из большего числа меньшее.
- *Шаг 4.* Полученной разностью заменить большее число.
- *Шаг 5.* Перейти к шагу 1 и начать выполнение алгоритма сначала.

## Алгоритм Евклида



# Использование алгоритмов в игровых задачах

**Пример 1: Игра в «Одиннадцать предметов» (игра Баше).**

На столе 11 предметов, например, камешков, орехов или спичек. Количество предметов необязательно должно быть 11, оно может быть 15, 19 и т.д. Соперники ходят по очереди, и за каждый ход любой из игроков может взять 1, 2 или 3 предмета. Проигрывает тот, кто вынужден брать последний предмет.

**Алгоритм выигрыша для первого игрока имеет следующий вид:**

- Первый ход. Взять два предмета.
- Второй и все последующие ходы. Брать столько предметов, чтобы количество предметов, взятых вместе с соперником за очередной ход, в сумме составляло 4.

*Человек, пользующийся данным алгоритмом, всегда будет выигрывать.*



## Пример 2: Алгоритм победителя

Из кучки, содержащей любое определенное количество каких-либо предметов, двое играющих берут по очереди каждый раз по одному или по два предмета. Выигрывает тот, кто своим очередным ходом сможет забрать все оставшиеся предметы.

Алгоритм выигрыша для первого игрока имеет следующий вид:

- ❑ Если число предметов в кучке кратно 3, то уступить ход противнику, иначе (т.е. исходное число не кратно 3) – начать игру
- ❑ При каждом ходе оставить число предметов кратным 3 т.е., своим очередным ходом каждый раз дополнять число взятых предметов до 3.



# Заключение

*Провёл анкетирование 53 учащихся нашей школы*

Вопросы	ДА	НЕТ	Затрудняюсь ответить
1. Знаете ли вы, что такое алгоритм?	91%	6%	3%
2. Используете ли вы алгоритмы для решения задач?	97%	3%	-
3. Умеете ли вы сами составлять алгоритм для решения задач?	89%	4%	7% (не получается с первого раза)

# Список используемой литературы

1. Семакин И.Г. Информатика. Учебник для 9 класса. М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Аксёнова М. Большая школьная энциклопедия. М.: Аванта, 2006.
3. Криницкий Н.А. Алгоритмы вокруг нас. М.: Наука, 2011.
4. Касаткин В.Н. Информация, алгоритмы, ЭВМ. М., Просвещение, 2015.
5. Перельмиан Я. И. Занимательные задачи и опыты. // ВАП, 2000.
6. [http://edu.tltsu.ru/er/book\\_view.php?book\\_id=14aa&page\\_id=11230](http://edu.tltsu.ru/er/book_view.php?book_id=14aa&page_id=11230)
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм>
8. <http://www.genon.ru/GetAnswer.asp>
9. <http://gigabaza.ru/doc/85583.htm>



a7bb

