

Муниципальное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
пос.им.Морозова»

## **Проектная работа**

# ***Значение алгоритмов в нашей ЖИЗНИ.***

Работу подготовила:  
учащаяся 11 класса  
Ершова Наталья  
Руководитель проекта:  
учитель информатики  
Гриц А.В.

пос.им.Морозова  
2021

## Содержание.

Введение.....	3
Основная часть.....	4-6
• Понятие алгоритма и его свойства.....	4-5
• Применение алгоритмов в действительности.....	6
Заключение.....	7
Список литературы.....	8
Приложение.....	9-12

## Введение

Многие из нас, когда используют термин «алгоритм», относят его к понятию из информатики, но это далеко не так. Алгоритмы являются неотъемлемой частью нашей жизни, и мы используем их повсеместно. В наши дни в России выполняется переход к постиндустриальному (информационному) обществу, в котором господствуют нанотехнологии, а значит и алгоритмика имеет место быть. Следовательно, выбранная тема исследования является своевременной.

В век информационных технологий многие люди даже не осознают насколько важную роль алгоритмы играют в нашей жизни.

Объектом моего исследования является применение алгоритмов людьми, предметом исследования- алгоритмы.

Цель данной работы заключается в том, чтобы показать значимость алгоритмов в повседневности, для формирования понимания у людей того, что такое алгоритм в целом, оценки их важности в быту, а также для образования навыков их применения. Передо мной стоят следующие задачи: подбор информации, раскрытие темы, проведение и оценка опросов, также их визуализация в диаграммах, представление стандартной ситуации в виде алгоритма в различных формах, защита работы.

## Понятие алгоритма и его свойства

Алгоритмы в действительности используются в любой деятельности человека. Они повсюду, но они невидимы. Мы принимаем их как должное и не осознаём их важность. Но они ключ к познанию нашего мира. Каждый из нас не раз их применял, иногда даже не подозревая об этом. Алгоритмы позволяют нам не создавать каждый раз решение задачи, который стоит перед нами, а выполнять её по готовому шаблону. Они поддерживают и регулируют современное общество, которое становится всё более сложным и технологичным.

Но алгоритмы были придуманы ещё далеко до появления компьютеров и техники. Первым, кто записал алгоритм был Мухаммед аль-Хорезми, его алгоритм был посвящён описанию десятичной системы счисления.

Для того, чтобы применять алгоритмы в целях облегчения какой-либо своей деятельности, в первую очередь необходимо ознакомиться с понятием алгоритма (рассмотрим его на трактовке, не выделяющей какой-то один способ использования): «Алгоритм- это система правил, набор инструкций, позволяющий решить некоторую задачу, детально разработанное описание методов её решения».

Чтобы доказать существование алгоритма в каком-либо процессе достаточно решить задачу рядом известных шагов и способов, да и самого понятия алгоритма достаточно, чтобы убедиться, что перед нами алгоритм.

Формы представления алгоритмов:

- словесная (записи на естественном языке);
- графическая (символьные изображения);
- псевдокод (описание на условном языке);
- программа (текст на языках программирования).

Алгоритмы обладают рядом свойств, которые ведут нас к желаемому результату чётко и последовательно. «Можно выделить следующие свойства алгоритмов:

1. Дискретность (алгоритм состоит из определённых законченных действий).
2. Определённость (каждый шаг и порядок шагов алгоритма определены однозначно).
3. Результативность (алгоритм приводит к решению задачи за конечное число шагов).

4. Массовость (алгоритм разрабатывается для решения некоторого класса задач и может быть применён к любой из задач этого класса, различающихся лишь исходными данными).
5. Формальность (для нахождения решения задачи ему исполнителю формально выполнить последовательность действий, предписанную алгоритмом).»<sup>1</sup>

Любой алгоритм должен быть для кого-то предназначен, этот «кто-то» - исполнитель алгоритма.

«Исполнитель алгоритма -это субъект или устройство, которые способны правильно интерпретировать описание алгоритма и выполнить содержащийся в нём перечень действий.»<sup>2</sup>

Любой алгоритм описывается на определённом языке, в котором присутствуют некоторые служебные слова, которые являются командами исполнителя и их связками.

Совокупность команд- это система команд исполнителя.

«Для создания алгоритма нужно задать семь его параметров:

- совокупность возможных начальных данных;
- совокупность возможных результатов;
- совокупность возможных промежуточных результатов;
- правило начала работы алгоритма;
- правило выполнения шага алгоритма;
- правило окончания (остановки);
- правило извлечения результата.»<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> .«Информатика и математика» попов, сотников, нагаева стр. 180-181

<sup>2</sup>. «Теоретические основы информатики» Б.Е. Стариченко. учебник для вузов. 3-е изд. перераб. и доп. – М.2017.-400с:ил. стр.239

<sup>3</sup>. Теория алгоритмов : учебное пособие [электронный ресурс]/ Т 338 авт.-сост. Н. А. Базеева; под общ.ред.проф. М.И.Ломшина.-Саранск: изд-во Мордов.ун-та, 2019.-2.43 Мб. Стр. 9-10

## Применение алгоритмов в действительности

В жизни чаще всего мы используем алгоритмы в учебных заведениях, при решении задач, при приготовлении различных блюд, при посадке растений, при составлении распорядка дня и в многом другом. Они являются важной частью каждой науки, всё дорожное движение построено на алгоритмах, и даже простое нажатие на кнопку можно считать алгоритмом. Я провела ряд опросов (см. приложение 1, приложение 2), из которых сделала вывод, что люди мало ознакомлены с алгоритмами и не имеют представления об их использовании в быту, следовательно, не осознают их полезность.

Алгоритм может составить каждый из нас, при этом важно учитывать, что он должен быть предназначен для конкретного исполнителя и должен обладать свойствами, упомянутыми ранее, а для каждой команды исполнителя нужно задать условия её применения.

Одними из самых распространённых способов описания алгоритмов являются: формулы, словесное описание, псевдокод, блок-схема и программа.

Поэтому в своём исследовании я рассмотрела быденную ситуацию, чтобы показать применение алгоритмов в осуществлении простого действия, думаю, каждый из нас сталкивается с ним ежедневно. Так что, оно уже стало частью быденности.

Переход через проезжую часть. Казалось бы, уже отработанные действия, которые мы совершаем зачастую, не задумываясь, но даже их мы можем представить в виде алгоритма несколькими способами.

Я представила это действие в виде блок-схемы (см. приложение 3) и на естественном языке (словесно-формульно) (см. приложение 4).

Получается, что при выполнении алгоритма не появляется никаких сомнений в последовательности действий, они совершатся друг за другом, в строгом порядке и при определённых обстоятельствах, а наши знания и последовательность действий при определённой ситуации, которые имеют чёткую структуру, есть не что иное, как алгоритм. Алгоритмы бесспорно управляют нашей жизнью. Если бы они перестали существовать, то весь наш мир впал бы в хаос. Они отвечают за каждое наше действие, да даже простое поднятие руки- это тоже система команд, которые мы осуществляем, для выполнения этого движения. Алгоритмы помогают нам решить задачу оптимально и быстро.

## Заключение

В процессе моей работы над проектом я доказала, что алгоритмы являются важной частью нашей жизни, ведь мы применяем их очень часто, хотя сами иногда и не подозреваем об этом.

Я привела пример ситуации, в которой мы используем алгоритмы ежедневно, представила данный алгоритм в нескольких формах.

Моя проектная работа показывает значимость алгоритмов в повседневности, и служит основой для формирования у людей навыков использования их в действительности.

Сначала я изучила тему подробнее, отразила смысл основных понятий, описала виды и свойства алгоритмов, далее провела опросы, связанные с темой, подготовила диаграммы, оформила работу в печатном виде, подготовила презентацию.

Я пользовалась такими методами исследования как: работа с источниками интернета и электронными ресурсами, статистикой, анализом, беседой, социологическим опросом.

Основные источники информации- научная литература, а также ресурсы интернета.

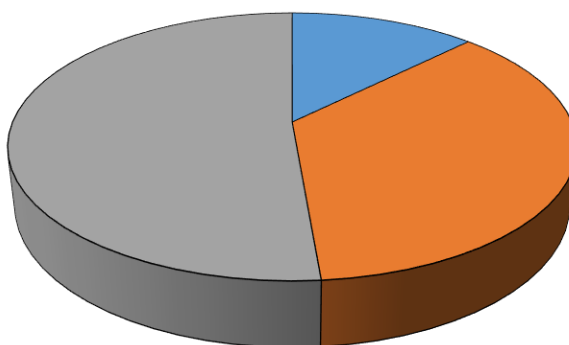
## Список литературы

1. Теория алгоритмов : учебное пособие [электронный ресурс]/ Т 338 авт.-сост. Н. А. Базеева; под общ. тред. проф. М. И. Ломшина.-Саранск: изд-во Мордов. ун-та, 2019.- 2.43 Мб.
2. Грацианова Т.Ю. Информатика. Программирование в примерах и задачах. 5-е издание. Москва. 2020.-368с.
3. Стариченко Б.Е. Теоретические основы информатики. 3-е изд. пререраб. и доп. 2017.- 400 с.: ил.
4. Попов А.М., Сотников В.Н., Нагаева Е.И. Информатика и математика. Москва. 2008.- 303с.
5. Криницкий Н.А. Алгоритмы вокруг нас. 2-е издание. ????. 1984.-224с.
6. Научный фильм. Тайные правила современной жизни: Алгоритмы. BBC.



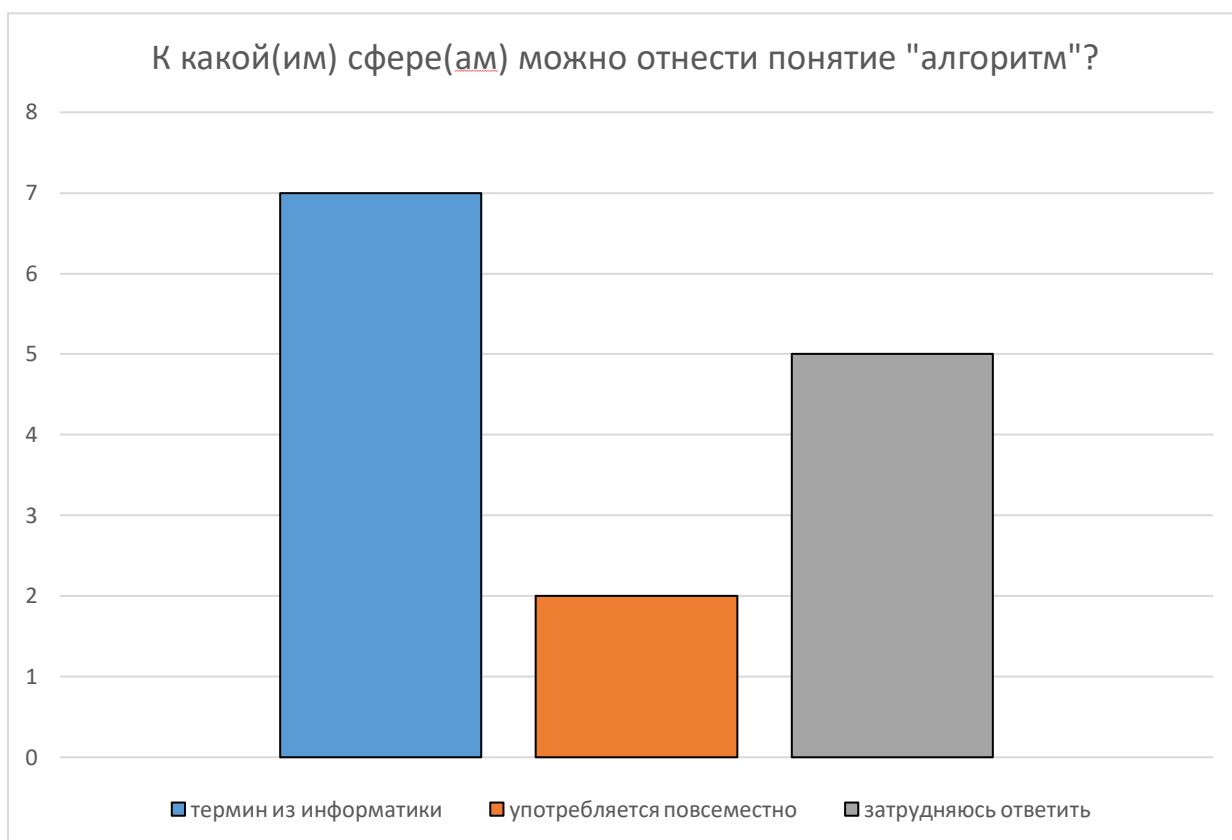
Опрос 1

**Осознаете ли вы значение алгоритмов в повседневной жизни?**



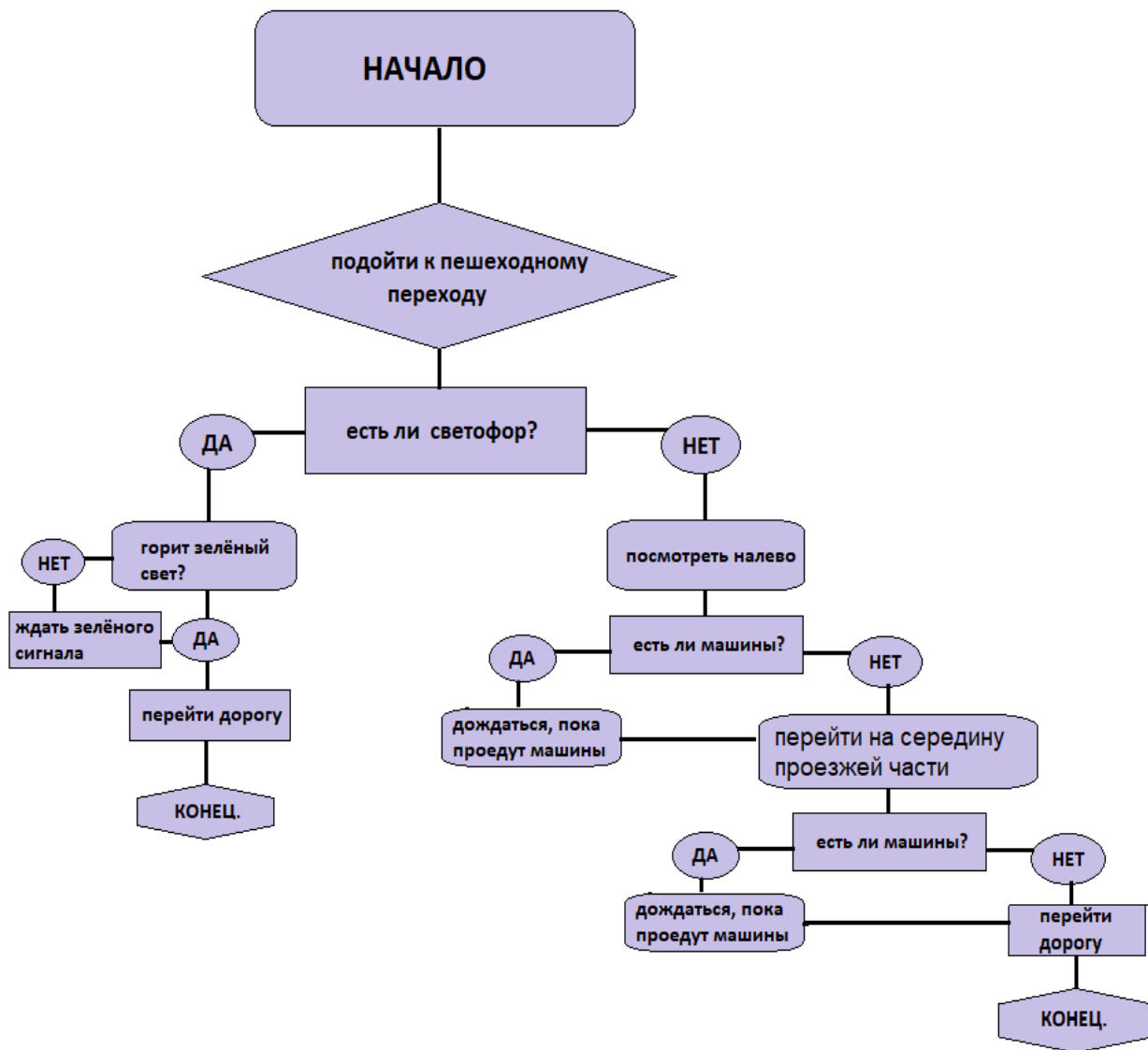
- да, они оказывают большое влияние на нашу жизнь
- нет, это скорее научное понятие, неприменимое в быту

Опрос 2



Алгоритм в виде блок-схемы

**Алгоритм перехода через дорогу.**



## Словесно-формульное описание алгоритма

- 1) Подойти к проезжей части;
  - 2) Есть ли светофор?
    - да -> перейти в пункт (7)
    - нет -> перейти в пункт (3)
  - 3) Посмотреть налево: есть движущиеся навстречу машины?
    - да -> пропустить их. Повторить пункт (3)
    - нет -> начать переход до середины проезжей части;
  - 4) Остановиться на середине проезжей части,
  - 5) Посмотреть направо: есть машины, движущиеся навстречу?
    - да -> пропустить их. Повторить пункт (4)
    - нет -> начать переход до конца проезжей части.
  - 6) Переход осуществлён.
- 
- 7) Остановиться на тротуаре перед светофором.
  - 8) Посмотреть на светофор.
  - 9) Горит ли красный свет?
    - да -> ждать. Повторить пункт (9).
    - нет -> перейти дорогу до тротуара противоположной стороны улицы.
  - 11) Переход осуществлён.