

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ П.А.
ОВЧИННИКОВА»



ПОНЯТИЕ И СВОЙСТВА АЛГОРИТМА, ТИП АЛГОРИТМОВ

Преподаватель высшей категории:
Никитин Михаил Евгеньевич

**АЛГОРИТМ - ЭТО ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО
ИСПОЛНИТЕЛЯ ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
ДЕЙСТВИЙ, ПРИВОДЯЩИХ ОТ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ К
ТРЕБУЕМОМУ РЕЗУЛЬТАТУ, КОТОРОЕ ОБЛАДАЕТ
СВОЙСТВАМИ:**

****ДИСКРЕТНОСТИ***

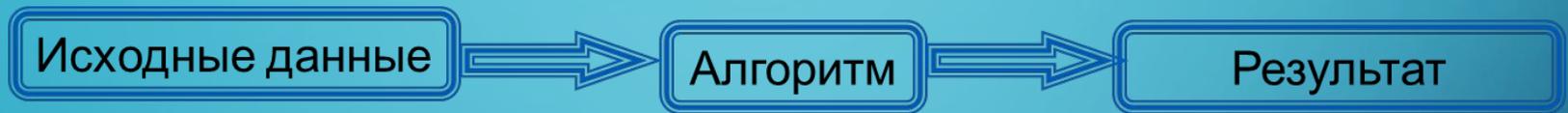
****ПОНЯТНОСТИ***

****ОПРЕДЕЛЁННОСТИ***

****РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ***

****МАССОВОСТИ***

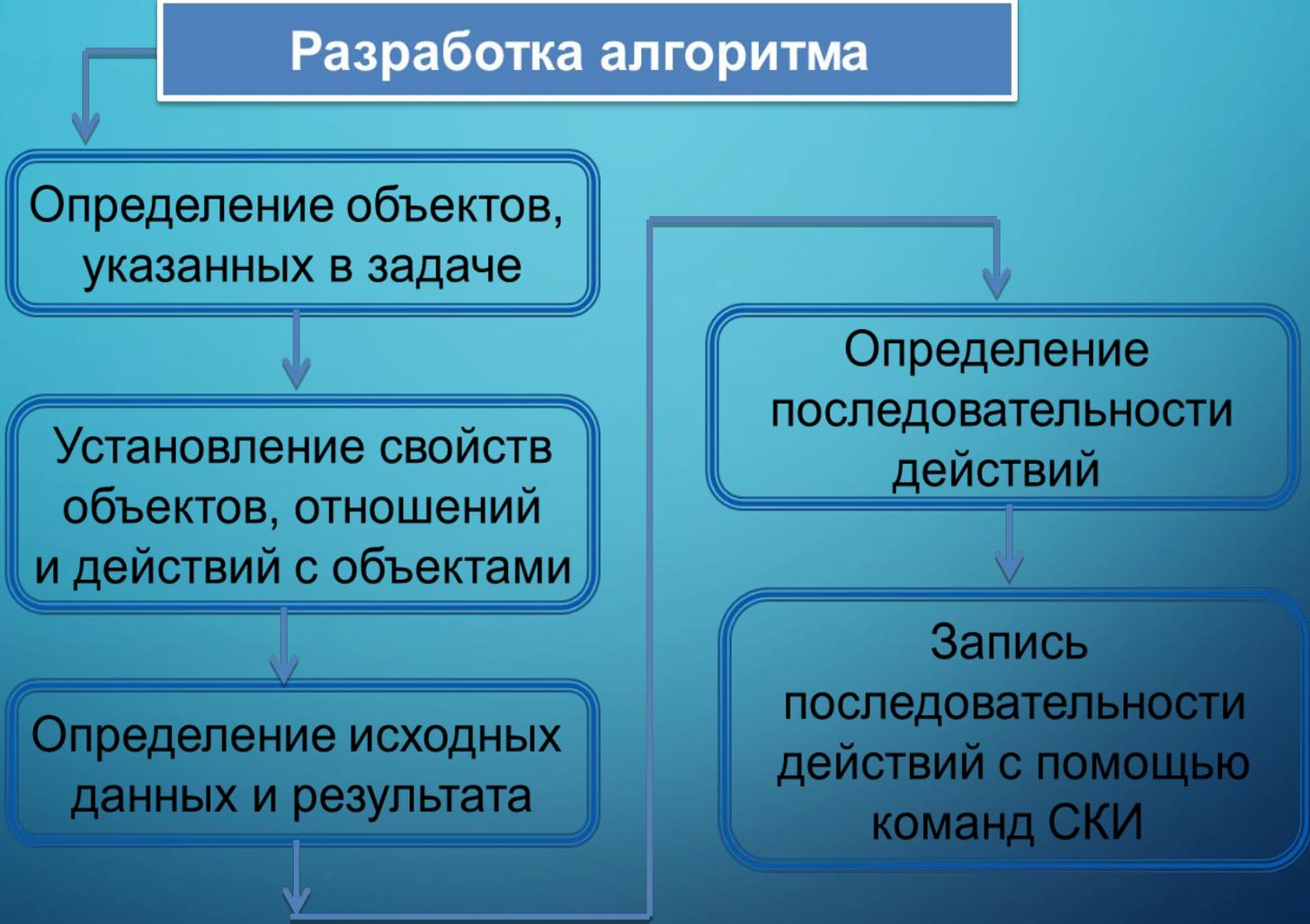
Общая схема работы алгоритма



Исполнитель алгоритма

Исполнитель - это некоторый объект (человек, животное, техническое устройство), способный выполнять определённый набор команд.

Разработка алгоритма



```
graph TD; A[Разработка алгоритма] --> B[Определение объектов, указанных в задаче]; B --> C[Установление свойств объектов, отношений и действий с объектами]; C --> D[Определение исходных данных и результата]; D --> E[Определение последовательности действий]; E --> F[Запись последовательности действий с помощью команд СКИ];
```

Определение объектов, указанных в задаче

Установление свойств объектов, отношений и действий с объектами

Определение исходных данных и результата

Определение последовательности действий

Запись последовательности действий с помощью команд СКИ

Алгоритм посадки дерева

- 1) Выкопать в земле ямку;
- 2) Опустить в ямку саженец;
- 3) Засыпать ямку с саженцем землей;
- 4) Полить саженец водой.



Свойства алгоритма

Дискретность

Путь решения задачи разделён на отдельные шаги

Понятность

Алгоритм состоит из команд, входящих в СКИ

Определённость

Команды понимаются однозначно

Результативность

Обеспечивается получение ожидаемого результата

Массовость

Обеспечивается решение задач с различными исходными данными

Исполнители алгоритмов



Возможности автоматизации деятельности человека

Решение задачи по готовому алгоритму требует от исполнителя только строгого следования заданным предписаниям.

Формального исполнения алгоритма обеспечивает возможность автоматизации деятельности человека

Процесс решения задачи представляется в виде последовательности операций

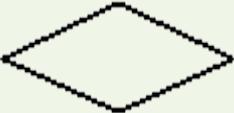
Создается машина, способная выполнять эти операции в указанной последовательности

Человек освобождается от рутинной работы, выполнение которой поручается автомату

СПОСОБЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМА

- Словесная запись
- Графическая запись (в виде блок-схемы)
- Запись на языке программирования

Графический способ предполагает использование определенных графических символов - блоков.

Наименование блока	Обозначение блока	Содержание
Процесс		Обработка информации
Принятие решения		Логический блок проверки истинности или ложности некоторого условия
Передача данных		Ввод или вывод информации
Пуск, остановка		Начало или конец программы
Модификация		Организация циклического процесса - заголовок цикла

СЛОВЕСНАЯ ЗАПИСЬ АЛГОРИТМА ЛЕПКИ СНЕГОВИКА

1. Скатать большой шар из снега и положить его на землю
2. Скатать второй шар меньше первого и положить его на первый шар
3. Скатать третий шар меньше второго и положить его на второй шар
4. Из угольков сделать глаза снеговика, из моркови – нос
5. Снеговик готов!

ГРАФИЧЕСКИЙ СПОСОБ ЗАПИСИ АЛГОРИТМА

- Начало и остановка алгоритма



- Ввод и вывод данных



- Вычисления



- Условие

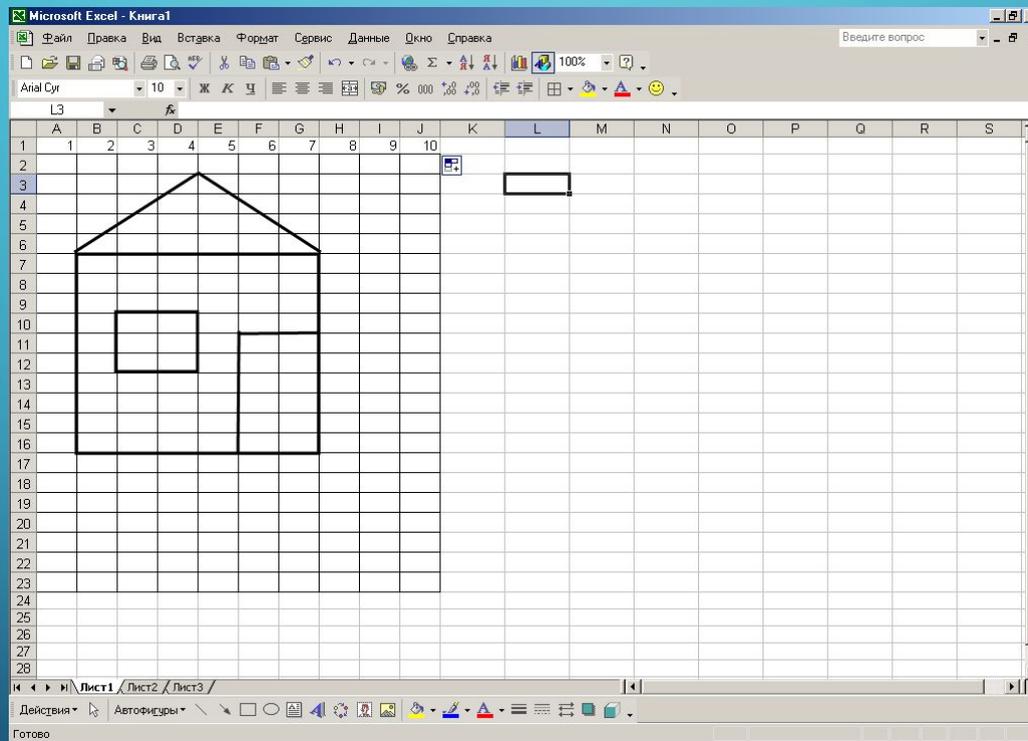
ТИПЫ АЛГОРИТМОВ

- **Линейный**
- **Разветвляющийся**
- **Циклический**

ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ

- Действия выполняются один за другим в определенной последовательности
- Пример линейного алгоритма:
лепка снеговика

ЗАПИШИТЕ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ДАННОГО РИСУНКА



РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ

- Содержит условие, в зависимости от выполнения или невыполнения которого исполняется та или иная последовательность команд
- Пример разветвляющегося алгоритма:
«Взять ли с собой зонт?»

Разветвляющийся алгоритм



Циклические алгоритмы



Циклический алгоритм предполагает наличие действий, выполняющихся многократно. Например, *алгоритм рыбной ловли* – отдельные действия в алгоритме будут повторяться.

ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

- Это алгоритм, в котором некоторые действия повторяются.

