

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №538
с углублённым изучением информационных технологий
Кировского района Санкт-Петербурга

Алгоритм

Определение, свойства, классификация,
способы записи

Презентация к уроку по информатике
в 8 классе

Подготовила: Кузнецова И.А.,
учитель информатики

Цель:

Ознакомление обучающихся с понятием алгоритма, его свойств, исполнителя алгоритма и основными алгоритмическими структурами.

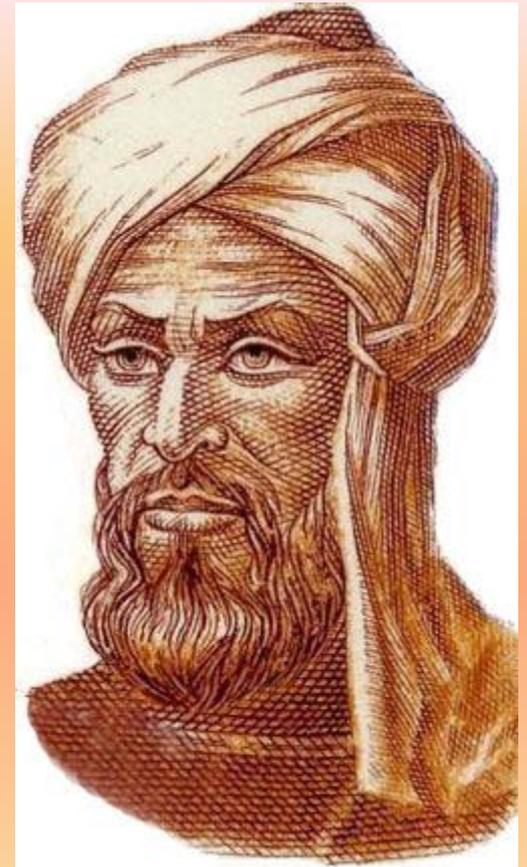
Задачи:

1. Дать понятие алгоритма, исполнителя алгоритма и рассмотреть свойства алгоритмов.
2. Познакомить обучающихся с основными алгоритмическими структурами.
3. Научить обучающихся создавать блок-схемы алгоритмов.
4. Способствовать развитию у обучающихся информационной культуры и логического мышления.

Из истории

алгоритм

произошло от algorithm – латинского написания имени аль – Хорезми, величайшего ученого из города Хорезма, Мухамеда бен Мусу, жившего в 783 – 850 гг.



Мухаммед аль-Хорезми

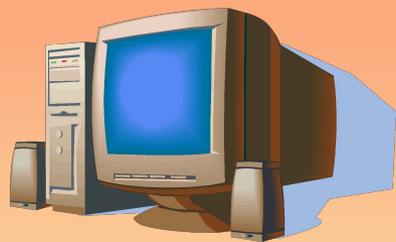
Алгоритм

это **последовательность действий**, понятных исполнителю и направленных на решение поставленной задачи.

Исполнитель - ЭТО

человек или устройство (в частности, процессор ЭВМ),
умеющие выполнять определённый набор действий.

Такой набор действий – *система команд исполнителя.(СКИ)*



Свойства алгоритмов

- **Понятность.** Алгоритм составляется только из команд, входящих в СКИ исполнителя.
- **Детерминированность.** Исполнитель должен выполнять команды алгоритма в строго в определённой последовательности (определённость формулировок, не допускающая разных толкований).
- **Дискретность.** Алгоритм разбит на отдельные элементарные действия(шаги).
- **Массовость.** Алгоритм, разработанный для решения некоторой задачи, должен быть применим для решения задач этого типа при всех допустимых значениях исходных данных.
- **Результативность (или конечность).** Выполнение алгоритма должно приводить к результату за конечное число шагов.

Способы записи алгоритма.

- словесный;
- графический;
- табличный;
- программный.

Недостатки словесного способа:

- такие описания строго не формализуемы;
- страдают многословностью записей;
- допускают неоднозначность толкования.

Графический способ записи — в виде блок-схем.

Блок-схема — последовательность блоков, соединенных линиями передачи (ветвями).

Табличный способ записи — в виде таблицы, устанавливающей зависимость результата от исходных данных.

Программный способ записи — в виде текста на каком-либо языке программирования.

Типы алгоритмов

Несмотря на то, что алгоритмов огромное количество - сколько задач, столько и алгоритмов их решения - типов алгоритмов (базовых) всего три:

❖ *линейный*

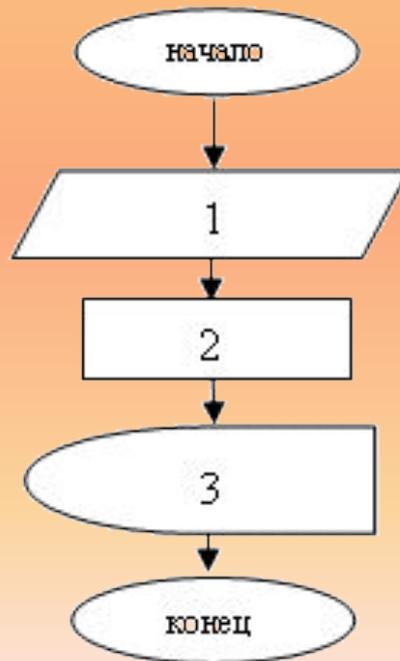
❖ *разветвляющийся*

❖ *циклический*

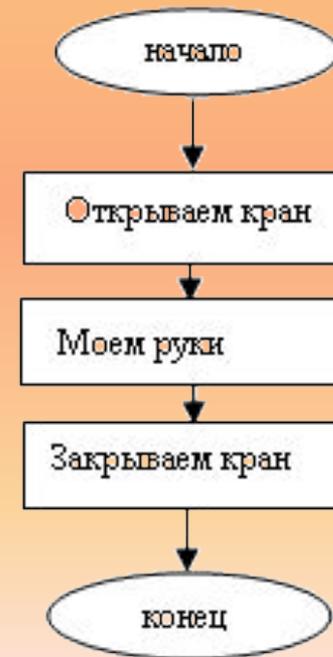
Линейные алгоритмы

Линейные алгоритмы состоят из команд, которые выполняются последовательно.

Общий вид:



Пример: Кран



Разветляющиеся алгоритмы

В таком алгоритме имеются разные варианты решения задачи в зависимости от результата проверки какого-либо условия (*расходятся в разные стороны как веточки на дереве, отсюда название – разветвленный*).

Например, составление алгоритма проведения выходного дня в зависимости от погоды. Если будет дождь – одни действия, если – нет, то планы будут другие.

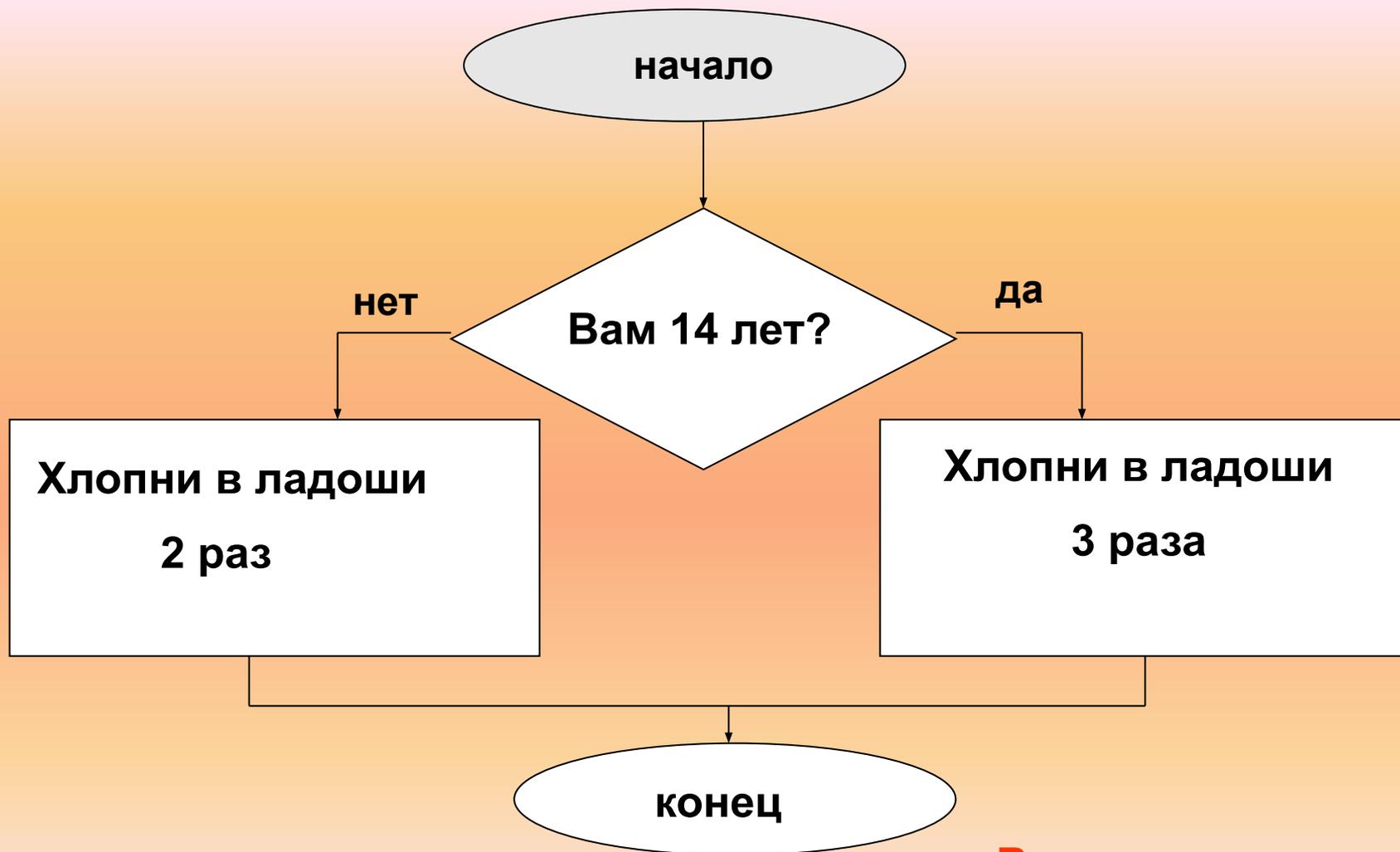


Или:

мама вспомнила, что завтра - 8 Марта и решила не варить борщ, а сделать маникюр!

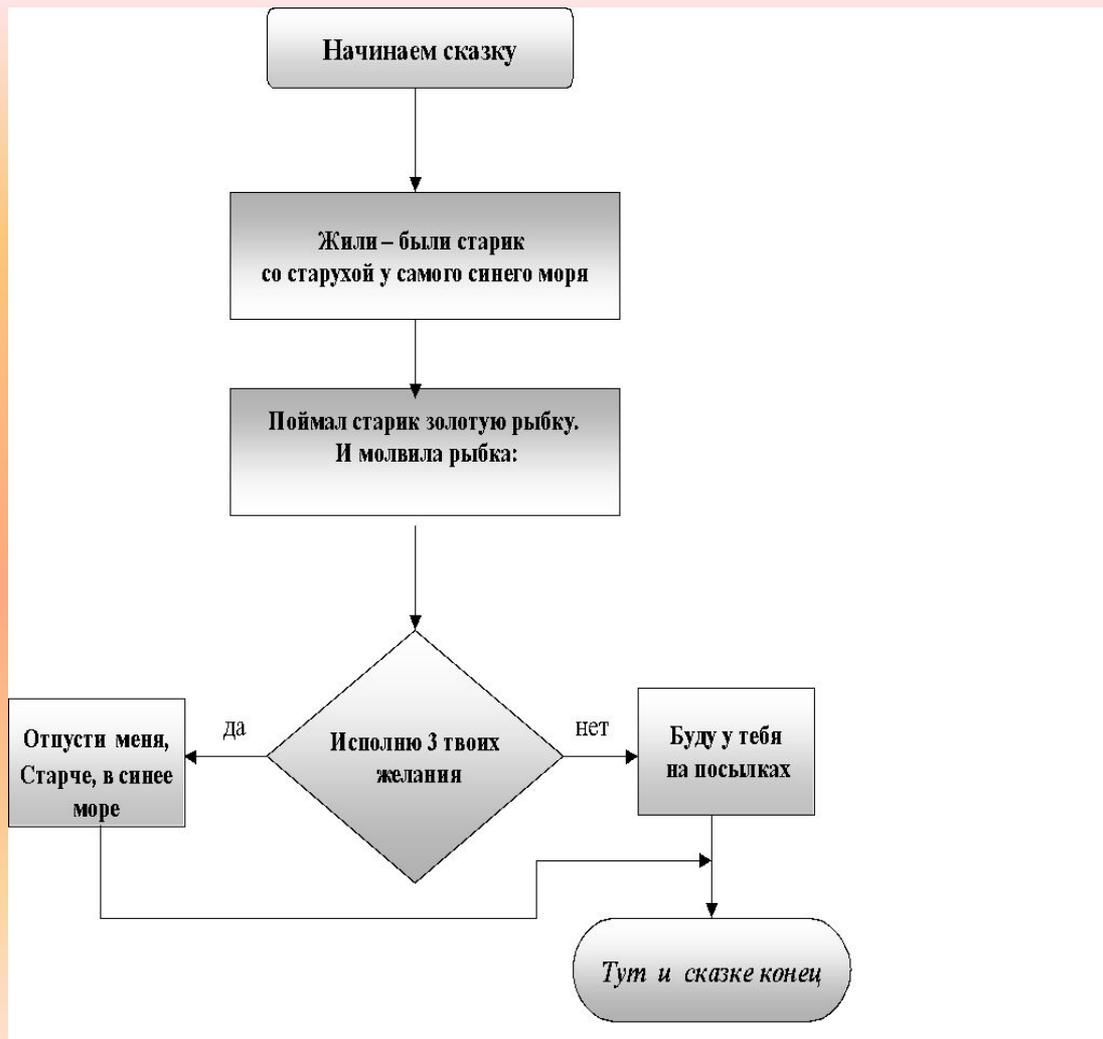
(если праздник, то ...)

Разветвляющийся алгоритм



Выполни алгоритм

Разветляющийся алгоритм



Циклические алгоритмы

Циклический алгоритм предполагает наличие действий, выполняющихся многократно.

Например, *алгоритм рыбной ловли, сбора ягод, грибов и т.д.* – отдельные действия в алгоритме будут повторяться.

Преподаватели «зацикливаются»

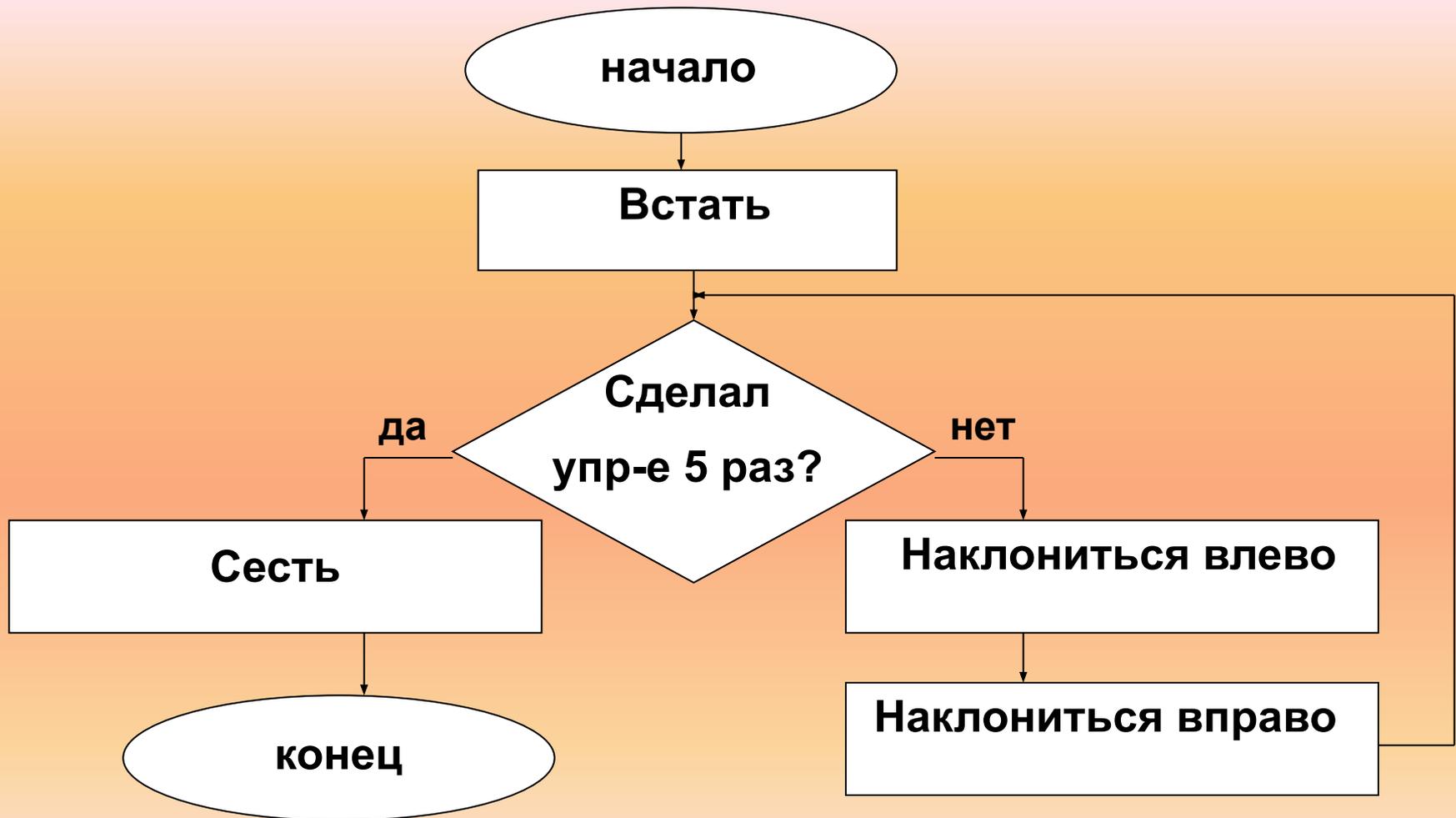
повторяют *одно и то же*

Петрову,

Сидорову ...



Циклические алгоритмы



Выполни алгоритм

Вопросы и задания

1. Что такое алгоритм?
2. Перечислить типы алгоритмов.
3. Что такое «условие»?
4. Составить алгоритм действия лифта.
5. Нарисовать блок-схему.