

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СВОЙСТВА АЛГОРИТМОВ



Учитель: Ибадлаева Севиля Недимовна, МБОУ «ОКЛ»

**Abu ' Abd Allah Muhammad
ibn Musa al-Khwarismi**

**«Мухаммад, сын Мусы, отец
Абдуллы, родом из
Хорезма»**

**Хорезм – это историческая
область на территории
современного Узбекистана,
центром которой является
древний город Хива.**

**Сформулировал
правила выполнения
арифметических
операций**



Аль- Хорезми, IX в.



АЛГОРИТМ -

**точная, конечная
последовательность действий,
направленных на
достижение поставленной цели
(решение задачи).**

Алгоритм приготовления блюда быстрого питания:

1 Высыпать в емкость
содержимое пакетика

2 Налить в емкость 200
мл. горячей воды

3 Тщательно
перемешать



АЛГОРИТМ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ:

1. ИЗМЕРИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ В ПОМЕЩЕНИИ.
2. ЕСЛИ ТЕМПЕРАТУРА НИЖЕ ЗАДАННОЙ,
ВКЛЮЧИТЬ ОБОГРЕВАТЕЛЬ



ИСПОЛНИТЕЛЬ-
ЧЕЛОВЕК



ИСПОЛНИТЕЛЬ-
МИКРОПРОЦЕССОР



Задание 1

Назовите исполнителей следующих видов работы:

- уборка мусора во дворе;
- перевозка пассажиров;
- выдача заработной платы;
- прием экзамена;
- сдача экзамена;
- обучение детей в школе.

СВОЙСТВА алгоритмов:

ДИСКРЕТНОСТЬ

**Discretus (лат.) –
разделенный,
прерывистый**



Процесс решения задачи разбит на последовательно выполняемые шаги.

ПОНЯТНОСТЬ

Алгоритм должен состоять из команд, понятных исполнителю, которые входят в его СКИ.

Система команд исполнителя (СКИ) - набор команд, которые понимает исполнитель.

Каждый исполнитель понимает свой набор команд.

ТОЧНОСТЬ

Каждая команда определяет однозначно действия исполнителя.

СВОЙСТВА алгоритмов:

КОНЕЧНОСТЬ

Исполнение алгоритма должно завершаться за конечное число шагов



СВОЙСТВА алгоритмов:


РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

Исполнение алгоритма должно приводить к конкретному результату



МАССОВОСТЬ

Один и тот же алгоритм можно
применять к большому
количеству исходных данных



Для успешного решения задачи исполнитель должен иметь полный набор исходных данных. Если исходных данных не хватает, то задачу нельзя решить, либо она решается неверно.

Задание 2

Определите полный набор данных для решения следующих задач:

- вычисления стоимости покупок в магазине;
- определения времени показа по телевизору интересующего вас фильма;
- вычисления площади треугольника;
- определения месячной платы за расход электроэнергии.

СПОСОБЫ ЗАПИСИ алгоритмов

1. На естественном языке

(исполнитель – человек) – слова русского, казахского, английского и т.д. языков.

2. На алгоритмическом языке

(исполнитель – человек) - определенные слова, которым придается значение действия, или команды для исполнителя.

СПОСОБЫ ЗАПИСИ алгоритмов

3. На графическом языке

(исполнитель – человек) –
графические схемы (блок-схемы) с
описанием действий.

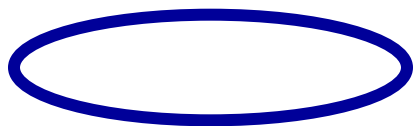
4. На языке программирования

(исполнитель – компьютер) – команды
определенного языка
программирования.

СКИ алгоритмического языка

- 1) **алг** Название алгоритма (решение задачи должно начинаться с этой команды);
- 2) **нач** Начало тела алгоритма;
- 3) тело алгоритма, последовательность команд из СКИ;
- 4) **кон** Конец тела алгоритма.

Основные элементы БЛОК-СХЕМ



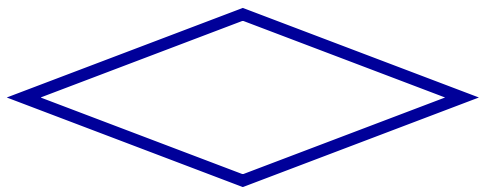
- начало, конец
алгоритма



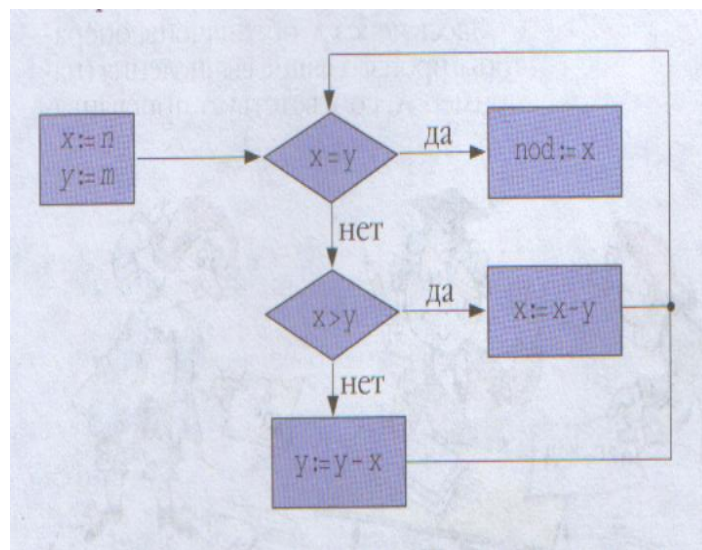
- ВВОД, ВЫВОД
данных



- шаг, действие



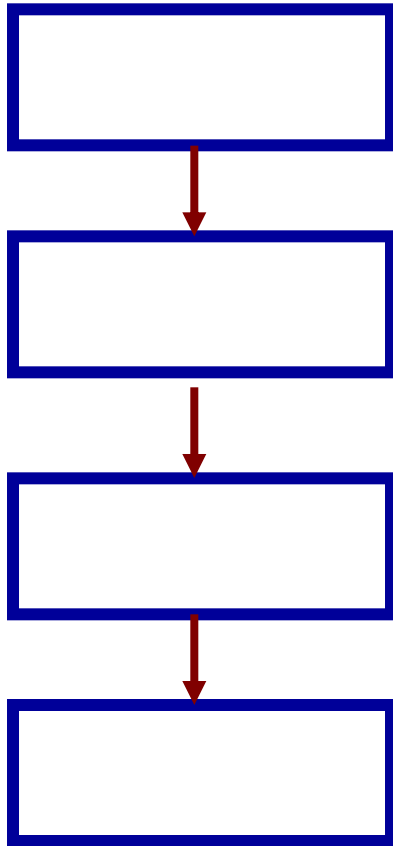
- проверка
условия



ВИДЫ алгоритмов:

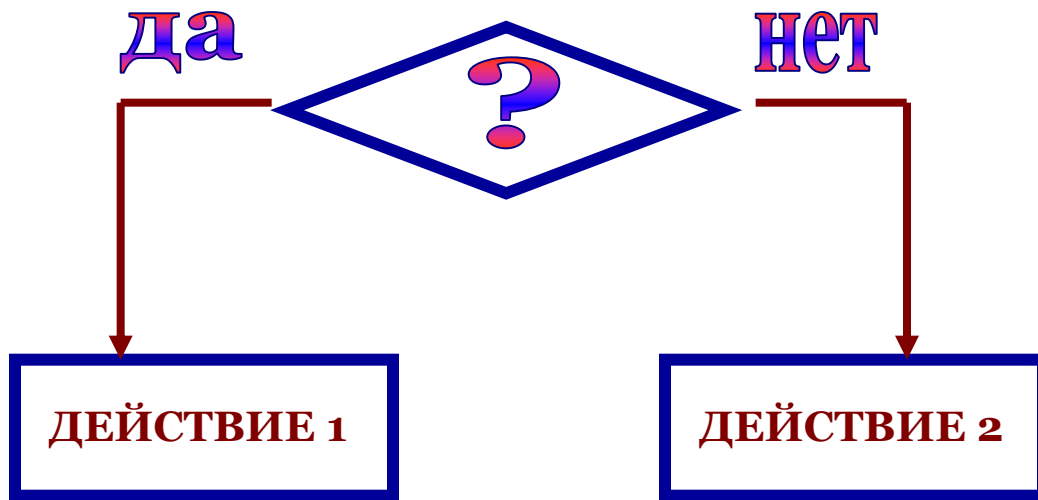
ЛИНЕЙНЫЙ алгоритм -

– алгоритм,
действия которого
выполняются по
порядку, одно за
другим.



ВИДЫ алгоритмов:

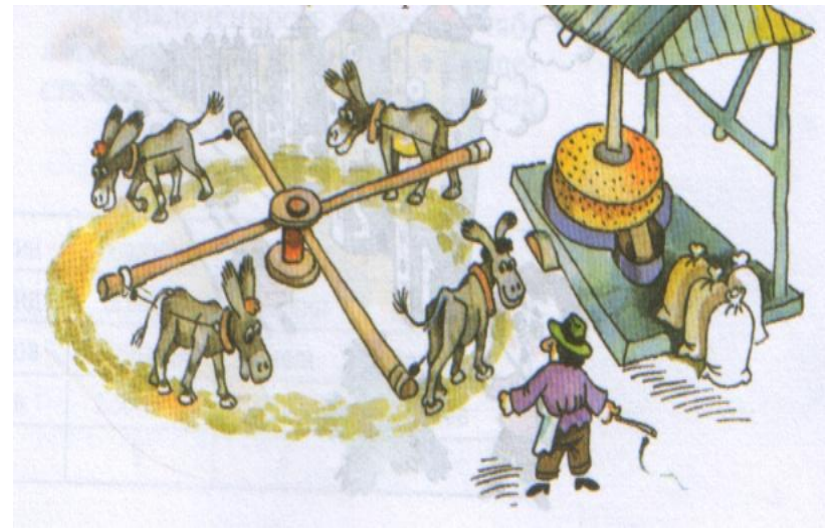
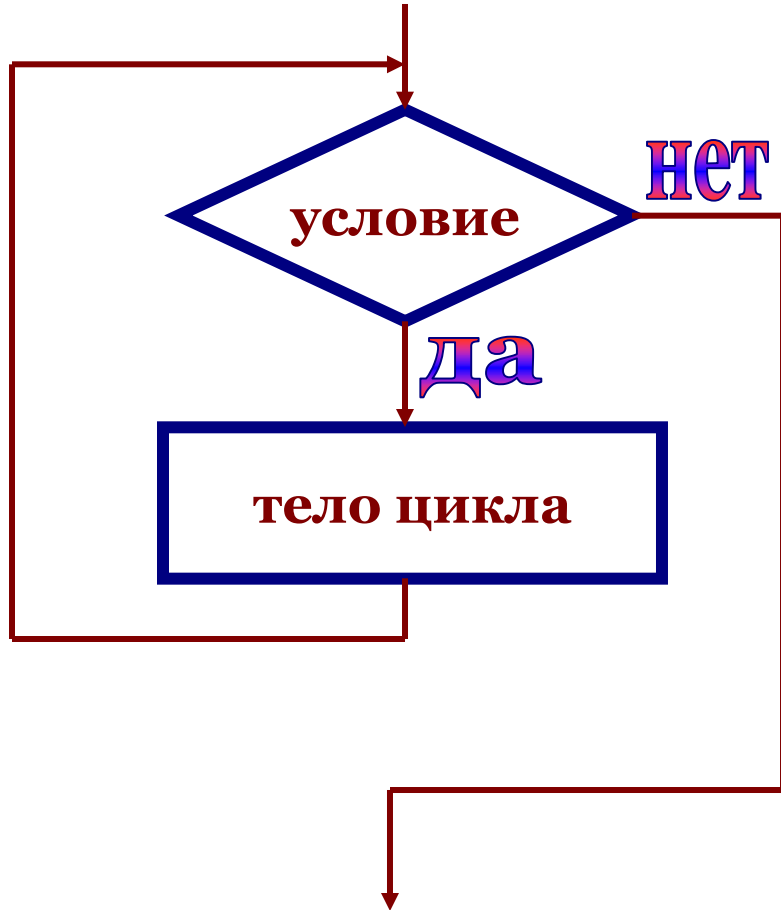
РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ алгоритм - алгоритм, ход выполнения которого зависит от истинности какого-либо условия.



ВИДЫ алгоритмов:

ЦИКЛИЧЕСКИЙ алгоритм

– алгоритм, в котором действие (последовательность действий) многократно повторяется по некоторому условию



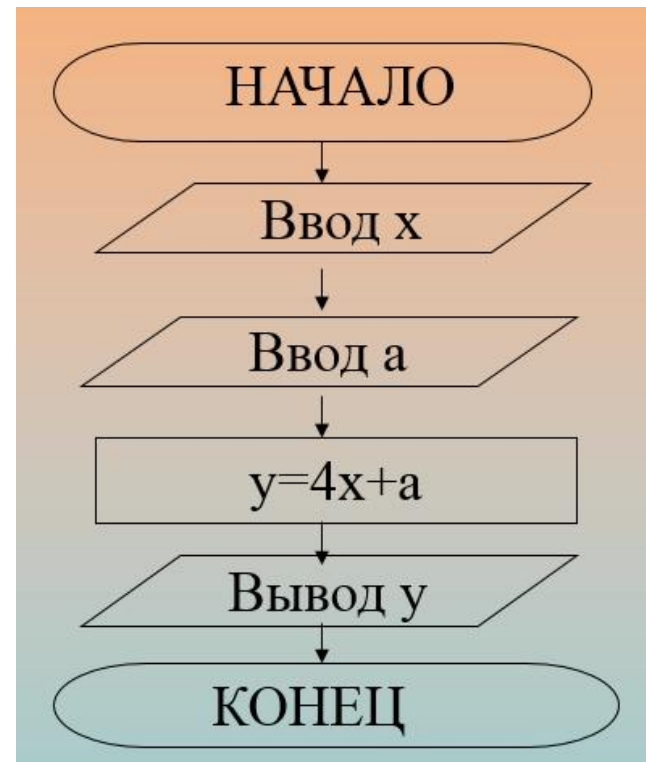
Задание 3


Составьте алгоритм вычисления выражения
 $y = 4x + a$

*На естественном
языке:*

1. Ввести x
2. Ввести a
3. $y = 4x + a$
4. Вывести y

На языке блок-схем:



- 
1. **Дайте определение алгоритма. Каково происхождение слова «АЛГОРИТМ»?**
 2. **Кто или что может быть исполнителем алгоритма? Приведите пример.**
 3. **Поясните свойства алгоритма.**
 4. **Перечислите способы записи алгоритмов.**
 5. **На каком языке должен быть записан алгоритм, чтобы его мог выполнить человек? На каком языке должен быть записан алгоритм, чтобы его мог выполнить компьютер?**
 6. **Каковы основные элементы блок-схем? Что то они обозначают?**
 7. **Что такое линейный алгоритм? Блок-схема.**
 8. **Что такое разветвляющийся алгоритм? Его блок-схема.**
 9. **Что такое циклический алгоритм? Его блок-схема.**
 10. **Составьте алгоритм преобразования слова «АЛГОРИТМ» в слово «РИТМ».**