# Алгоритм и его свойства. Запись алгоритмов. Виды алгоритмов

***КАЗАХСТАН***

***ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ***

***Г.ШЫМКЕНТ, ОСНОВНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №97***

***УЧИТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ Джумаулова Айгерим Асылбаевна***

***Цель урока:***

1. Дать понятие алгоритму и его свойствам. Проверить знания прошлого урока.
2. Воспитание умения слушать учителя.
3. Развитие познавательного интереса.

***План урока:***

1. Постановка цели урока.
2. Проверка домашнего задания.
3. Объяснение нового материала.
4. Примеры алгоритмов.
5. Домашняя работа.
6. Подведение итогов урока.

**Ход урока**

**Проверка домашнего задания.**

**Постановка цели урока.**

**Объяснение нового материала.**

В 1983 году отмечалось 1200-летие со дня рождения величайшего средневекового ученого Средней Азии Мухамеда ибн Мусы аль-Хорезми. С именем этого ученого связано понятие алгоритма. Итак, **Алгоритм** - это определённая последовательность действий, которые необходимо выполнить, чтобы получить результат. Алгоритм может представлять собой некоторую последовательность вычислений, а может - последовательность действий нематематического характера. Для любого алгоритма справедливы общие закономерности - свойства алгоритма.

**Свойства алгоритма.**

1. *Дискретность.*
2. *Понятность*
3. *Детерминированность*
4. *Массовость*
5. *Результативность*

***Дискретност****ь* - это свойство алгоритма, когда алгоритм разбивается на конечное число элементарных действий (шагов).

***Понятность*** - свойство алгоритма, при котором каждое из этих элементарных действий (шагов) являются законченными и понятными.

***Детерминированност****ь* - свойство, когда каждое действие (операция.указание.шаг.требование) должно пониматься в строго определённом смысле, чтобы не оставалась места произвольному толкованию. чтобы каждый, прочитавший указание, понимал его однозначно.

***Массовост****ь* - свойство, когда по данному алгоритму должна решаться не одна, а целый класс подобных задач.

***Результативност****ь*– свойство, при котором любой алгоритм в процессе выполнения должен приводить к определённому результату. Отрицательный результат также является результатом.

Алгоритм может быть записан различными способами: на естественном языке в виде описания; в виде графических блок-схем; на специальном алгоритмическом языке.В школе на уроках информатики для записи алгоритмов используется, так называемый, "школьный алгоритмический язык". Этот язык по существу является "мёртвым" языком,. так как на нём не работают компьютеры, и мы не будем им пользоваться. Запись алгоритмов на родном языке доступна и удобна. Примеров таких записей множество, хотя бы книга кулинарных рецептов есть не что иное, как сборник алгоритмов, написанных на родном языке.
Существенным недостатком такой записи является недостаточная наглядность, что особенно сказывается, когда алгоритм имеет много ветвлений. Поэтому, мы будем записывать наши алгоритмы в виде блок-схемы.

***Основные блоки алгоритмов.***



Все имеющиеся алгоритмы можно разделить на три вида:

* ***линейные алгоритмы;***
* ***алгоритмы ветвления;***
* ***циклические алгоритмы.***



В примере алгоритма “Телефонный разговор” имеются все три вида алгоритмов, хотя пример носит не математический характер. Если задача решается с помощью математического аппарата, то в зависимости от степени сложности задачи, чаще всего используется также три вида алгоритмов: линейные, ветвление и циклы. Для решения любых задач достаточно этих трех видов алгоритмов.

**Теорема Дейкстра**. Алгоритм любой сложности можно реализовать, используя только три конструкции: следования (линейные), выбора (ветвления) и повторения (циклические).

**Домашнее задание.**

1. *Вычислить площадь полной поверхности и объём цилиндра, если D-диаметр его основания. а H - высота. Составить алгоритм.*
2. *В рассказе А.П.Чехова "Репетитор". Репетитор, гимназист 7 класса Егор Зиберов задаёт своему ученику Пете Удотову задачу - "Купец купил 138 аршин чёрного и синего сукна за 540 рублей .Сколько аршин купил он того и другого, если синее стоило 5 рублей за аршин, чёрное 3 рубля?". Составить алгоритм этой задачи.*

**Подведение итогов урока.**