**Тема: Алгоритм**

**Алгоритм** – это определенная последовательность действий, которая приводит к достижению того или иного результата. Составляя алгоритм, детально прописывают каждое действие исполнителя, которое в дальнейшем приведет его к решению поставленной задачи.

*Довольно часто алгоритмы используют в математике для решения тех или иных задач. Так, многим известен алгоритм решения квадратных уравнений с поиском дискриминанта.*

**Свойства**

*Прежде чем рассматривать виды алгоритмов в информатике, необходимо выяснить их основные свойства.* Среди основных свойств алгоритмов необходимо выделить следующие:

* **Детерминированность, то есть определенность.** Заключается в том, что любой алгоритм предполагает получение определенного результата при заданных исходных.
* **Результативность.** Означает, что при наличии ряда исходных данных после выполнения ряда шагов будет достигнут определенный, ожидаемый результат.
* **Массовость.** Написанный единожды алгоритм может использоваться для решения всех задач заданного типа.
* **Дискретность.** Она подразумевает, что любой алгоритм можно разбить на несколько этапов, каждый из которых имеет свое назначение.

**Способы записи**

* Словестный.
* Формульно-словестный.
* Графический.

**Язык алгоритма.**

Наиболее часто изображают алгоритм в виде блок-схемы, используя специальные обозначения, зафиксированные ГОСТами.

**Основные виды**

Выделяют три основных схемы:

* Линейный алгоритм.
* Ветвящийся алгоритм, или разветвленный.
* Циклический.

**Линейный**

*Наиболее простым в информатике считается линейный алгоритм.* Он предполагает последовательность выполнения действий.



*Приведем наиболее простой пример алгоритма такого вида. Назовем его «Сбор в школу».*

*1. Встаем, когда звенит будильник.*

*2. Умываемся.*

*3. Чистим зубы.*

*4. Делаем зарядку.*

*5. Одеваемся.*

*6. Кушаем.*

*7. Обуваемся и идем в школу.*

*8. Конец алгоритма.*

**Разветвляющийся алгоритм**



*Рассматривая виды алгоритмов в информатике, нельзя не вспомнить о разветвляющейся структуре.*

Данный вид предполагает наличие условия, при котором в случае его выполнения действия выполняются в одном порядке, а в случае невыполнения – в другом.

*Например, возьмем следующую ситуацию – переход дороги пешеходом.*

*1. Подходим к светофору.*

*2. Смотрим на сигнал светофора.*

*3. Он должен быть зеленым (это условие).*

*4. Если условие выполняется, мы переходим дорогу.*

*4.1 Если нет – ждем, пока загорится зеленый.*

*4.2 Переходим дорогу.*

*5. Конец алгоритма.*

**Циклический алгоритм**



*Изучая виды алгоритмов в информатике, детально следует остановиться на циклическом алгоритме.*

Данный алгоритм предполагает участок вычислений или действий, который выполняется до выполнения определенного условия.

*Возьмем простой пример. Если ряд чисел от 1 до 100. Нам необходимо найти все простые числа, то есть те, которые делятся на единицу и себя. Назовем алгоритм «Простые числа».*

*1. Берем число*

*1. 2. Проверяем, меньше ли оно 100.*

*3. Если да, проверяем простое ли это число.*

*4. Если условие выполняется, записываем его.*

*5. Берем число 2.*

*6. Проверяем, меньше ли оно 100.*

*7. Проверяем, простое ли оно. …. Берем число*

*8. Проверяем, меньше ли оно 100. Проверяем, простое ли число. Нет, пропускаем его. Берем число*

*9. Таким образом перебираем все числа, до 100.*

*Как видите, шаги 1 – 4 будут повторяться некоторое число раз.*

Среди циклических выделяют алгоритмы с предусловием, когда условие проверяется в начале цикла, или с постусловием, когда проверка идет в конце цикла.

**Алгоритм может быть и смешанным.**

Так, он может быть циклическим и разветвленным одновременно. При этом используются разные условия на разных отрезках алгоритма. Такие сложные структуры применяются при написании сложных программ и игр.

**Обозначения в блок-схеме**

Начало и конец алгоритма записываются в овальной рамке.

Каждая команда фиксируется в прямоугольнике.

Условие прописывается в ромбе.

Все части алгоритма соединяются при помощи стрелок