

Алгоритм и его формальное исполнение

9 класс
Урок № 1

Алгоритм -

это строго детерминированная последовательность действий, описывающая процесс преобразования объекта из начального состояния в конечное, записанная с помощью понятных исполнителю команд

Исполнитель – человек или техническое устройство, выполняющий определённую последовательность действий для изменения состояния объекта

Дискретность – разделение информационного процесса в алгоритме на отдельные команды (например, преобразование текста)

— Выполнив очередную команду, исполнитель должен точно знать, какую команду необходимо исполнять следующей. Это свойство алгоритма называется **детерминированностью**

Алгоритм должен обеспечивать преобразование объекта из начального состояния в конечное за определённое число шагов. Такое свойство алгоритма называется **результативностью**

Алгоритм позволяет **формализовать** выполнение информационного процесса. Исполнитель, человек, не вникает в содержание поставленной задачи, а выполняет последовательность действий. Например, редактирование текста в среде редактора Word

Компьютер - автоматический исполнитель алгоритма

Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется **программой** **машинный язык** (последовательность нулей и единиц);

язык программирования высокого уровня, формальные языки, кодирующие алгоритмы в привычном для человека виде (в виде предложений). Например, процедурные языки, в которых используют управляющие конструкции (операторы). Это **Basic, Pascal**

Изображение алгоритма в виде схемы

Схемой называется наглядное графическое изображение алгоритма, когда отдельные действия (этапы) изображаются при помощи различных геометрических фигур, а связи между этапами указываются при помощи стрелок, соединяющих эти фигуры.

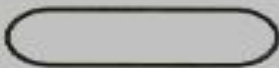
Типичные действия алгоритма изображаются следующими геометрическими фигурами:



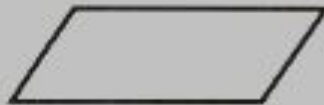
Вычисления – этап обработки изображается прямоугольником, внутри которого записывается содержание этапа.



Проверка условия (логический блок) – условие записывается внутри ромба, в результате проверки условия осуществляется выбор одного из двух возможных путей вычислительного процесса.



Начало и конец вычислительного процесса



Ввод исходных данных и вывод результатов изображается параллелограммом, внутри которого пишется слово «ввод» или «печать»/«вывод» и перечисляются величины, подлежащие вводу или выводу.



Блок predetermined процесс. Так изображаются ранее созданные и отдельно описанные алгоритмы – подпрограммы. Внутри фигуры пишется имя подпрограммы и перечисляются параметры, при которых подпрограмма должна быть выполнена.



Межстраничный соединитель. Используется при переносе схемы алгоритма с одной страницы на другую.