

## **Вопросы для повторения по пройденной теме:**

- 1. В чем сходство и отличия между программой и алгоритмом?**
- 2. Перечислите свойства алгоритмов, выполняемых на компьютере.**
- 3. Какие способы описания алгоритмов вы знаете?**
- 4. Перечислите виды блоков в схеме алгоритма, их изображения и связи.**
- 5. Что вы знаете о линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмах?**

# Тема урока: «ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ.»

**Вид урока:** смешанный.

**Цели урока:** *разъяснение и демонстрация этапов решения задач на компьютере.*

# • ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА КОМПЬЮТЕРЕ

- *Процесс решения задач на компьютере считается сложным, он состоит из следующих этапов:*
- *1. Словесное описание задачи.*
- *2. Математическое описание задачи (постановка задачи).*
- *3. Определение и выбор численных методов для решения задачи на ЭВМ.*
- *4. Составление алгоритма решения задачи.*
- *5. Разработка программы решения задачи на компьютере отладка программы (исправление ошибок).*
- *6. Подготовка нужных данных для задачи.*
- *7. Решение задачи на компьютере, анализ и применение результата.*
- Математическим описанием задачи называется определение нужных математических формул и выражений для решения задачи, т. е. умение описать задачу с помощью математических знаков и символов, выразить результат через исходные данные задачи.
- Превращение сложных формул и уравнений в последовательность арифметических операций является способом нахождения или определения численных методов решения задач. Нужно отметить, что в настоящее время известны многие численные методы решения задач. Наша цель заключается в том, чтобы выбрать более подходящий и эффективный метод для данной задачи. Для этого нужно рассмотреть задачу с точки зрения точности конечного нахождения результата, подготовки начальных данных задачи.

- При разработке алгоритма способы его решения изображаются к виде схемы последовательности действий. При разработке программы алгоритм конкретно записывается на одном из распространенных языков программирования. В настоящее время широко используются языки программирования — Бейсик, Си, Паскаль. Исправление разработанных программ легче всего осуществить на компьютере, так как только ЭВМ быстро замечает ошибки и позволяет отредактировать.
- Данные для решения задачи, предварительно отобранные, записываются на магнитный диск и вводятся в память компьютера по порядку. Принятие решения после получения результата задачи и применение его в жизни — это дело специалистов. Только они могут принять полезное и нужное определенное решение. При обучении некоторые этапы, описанные выше, опускаются, задачи задаются сразу в виде формул, численные методы решения задач указаны в формулах, достаточно получить результат и показать учителю. Все указанные шесть этапов решения задач часто встречаются при решении сложных производственных задач, а для написания простых учебных программ используются только 3-, 4-и (и II пункты этапов решения задачи).
- Таким образом, при решении задач желательно придерживаться рассмотренной последовательности действий. После постановки задачи следует этап разработки алгоритма ее решения, который совмещается формализацией задачи. При формализации вводятся обозначения, присваиваются имена переменным, константам, записываются расчетные формулы, соотношения. При хорошей формализации задачи увеличивается вероятность ее правильного решения. К тому же без соответствующих пояснений значения введенных обозначений со временем забываются и на восстановление их смысла требуется время. Четкая и подробная формализация задачи упрощает запись алгоритма.

- Команды алгоритма в зависимости от условия задач могут быть сложными и простыми. Один простой шаг (структура) алгоритма состоит из команды, которая выполняет одну элементарную операцию.
- *К простым командам относятся команды присвоения, ввода данных и вывода результата.*
- *Сложные команды состоят из линейных, разветвляющихся и циклических структур.*
- *Алгоритм, описывающий последовательное однократное выполнение действия по порядку, называется линейным.*
- *В разветвляющихся алгоритмах условия проверяются после проверки условия, выполняемые действия делятся на две ветви и исполняется только одна из них.*
- *В циклических алгоритмах определенная его часть повторяется несколько раз.*
- *Циклы делятся на арифметические и итерационные.*
- *Процесс решения задач на компьютере является сложным и состоит из следующих этапов:*
  - а) математическое описание задачи (постановка задачи);
  - б) определение численных методов решения задач, удобных их решения на компьютере;
  - в) описание способа решения задачи в виде алгоритма, т.е. разработка алгоритма решения задачи;
  - г) составление программы, решение задачи на компьютере и отладка (исправление ошибок программы и проверка соответствия программы поставленной задаче);
  - д) сбор сведений и данных, нужных для решения задачи;
  - е) решение задачи на компьютере и применение полученного результата на практике.
-

# • Вопросы для закрепления:

- 1. В чем сходство и отличия между программой и алгоритмом?
  - 2. Перечислите свойства алгоритмов, выполняемых на компьютере.
  - 3. Какие способы описания алгоритмов вы знаете?
  - 4. Какими могут быть этапы решения задач на компьютере?
  - 5. Перечислите виды блоков в схеме алгоритма, их изображения и связи.
  - 6. Что вы знаете о линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмах?
  - 7. Назовите итерационные циклы и их особенности.
- 
- Заключение. Выставление оценок.
  - задание на дом: пар. 1.8-1.10.
  - урок окончен досвидания!