

# Программа 1 курса

## «Алгоритмизация и программирование на языке высокого уровня TurboPascal 7.0»

(для школьников)

1. Информатика. Что она изучает? Основные направления информатики. Алгоритмизация и программирование как составные части информатики. Компьютерная технология решения задач. Этапы решения, их краткая характеристика. Принципы работы компьютера, его архитектура. Компьютер фон Неймана. Языки программирования, их классификация. Язык высокого уровня PASCAL. Система программирования TurboPascal.

2. Пример программы на языке PASCAL. Этапы создания компьютерной программы. Управление программой.

3. Программа на языке PASCAL, структура программы. Описательная и операторная части программы, их взаимодействие. Операторы языка. Составляющие описательной части программы (константы, типы, переменные, метки, функции процедуры). Типы переменных в PASCALe.

4. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический). Способы представления алгоритмов. Блок-схемы, их назначение. Элементы блок-схем. Связь алгоритма и программы.

5-7. Графика языка PASCAL. Графическая схема экрана, разрешение, цвета. Графические операторы языка. Работа с графическими программами.

8. Задачи вычислительного характера. Понятие математической модели. Вычислительный эксперимент. Пример.

9. Решение задачи с использованием линейного алгоритма. Операторы ввода-вывода, оператор присваивания.

10-12. Решение задач с использованием разветвляющегося алгоритма. Условные операторы (краткая и полная формы). Оператор безусловного перехода. Метки. Оператор множественного выбора.

13-15. Решение задач с использованием циклических алгоритмов. 3 типа операторов цикла в PASCALe.

16-17. Решение задач с использованием сложных алгоритмов (комбинация линейного, разветвляющегося и циклического алгоритмов).

18. Массивы переменных, индексированные переменные. Классификация массивов. Описание массивов. Ввод-вывод элементов массива. Создание и распечатка списка класса с использованием массивов.

19. Поиск элемента в массиве по заданному признаку.

20. Формирование и печать числового одномерного массива с помощью генератора случайных чисел.

21-24. Характерные приемы обработки массивов (вычисление суммы, среднего арифметического, произведения элементов массива, нахождение наибольшего и наименьшего элементов в массиве и их местоположения, перестановка элементов в массиве, сортировка массива по возрастанию-убыванию и др.)

25-26. Двумерные массивы (матрицы) формирование и печать матриц. Сложные (вложенные) циклы. Задачи на обработку матриц.

27. Записи в языке PASCAL. Описание типа данных record. Задача на использование записей.

28. Внешние файлы. Открытие файлов для чтения и записи. Задача на использование внешних файлов.

29-30. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы), их назначение.

Функции и процедуры. Правила записи подпрограмм, обращение к подпрограммам. Формальные и фактические параметры, требования к ним. Параметры-значения и параметры-переменные. Процедуры без параметров.

Программу составил:

Ведущий программист кафедры вычислительной техники  
физико-технологического института УрФУ,  
/ Токмаков В.Н./