

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ко второму изданию	5
Введение	7
Глава 1. Приближение функций многочленами	18
§ 1. Приближенные числа и действия с ними	19
§ 2. Вычисление значений многочлена. Схема Горнера	27
§ 3. Многочлены Тейлора	29
§ 4. Интерполяционный многочлен Лагранжа	31
§ 5. Линейная интерполяция	36
§ 6. Минимизация оценки погрешности интерполяции. Многочлены Чебышева	37
§ 7. Интерполяция с равноотстоящими узлами	43
§ 8. Конечные и разделенные разности	47
§ 9. Интерполяционный многочлен Ньютона	50
§ 10. Численное дифференцирование	55
§ 11. Сплайны	63
§ 12. Равномерные приближения функций	68
§ 13. Метод наименьших квадратов	75
§ 14. Исследование погрешностей среднеквадратичных приближений. Сглаживание наблюдений	91
Глава 2. Численное интегрирование	103
§ 15. Квадратурные формулы	103
§ 16. Правило Рунге практической оценки погрешности	118
§ 17. Метод Монте-Карло	123
§ 18. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений	127
Глава 3. Численные методы линейной алгебры	138
§ 19. Метод Гаусса	139
§ 20. Нормы и обусловленность матриц	151
§ 21. Метод простых итераций и метод Зейделя	156
§ 22. Метод прогонки	161
§ 23. Частичные проблемы собственных значений	166
Глава 4. Методы решения нелинейных уравнений и систем	173
§ 24. Метод итераций	173
§ 25. Метод Ньютона	185
§ 26. Метод деления отрезка пополам	190
§ 27. Метод наискорейшего (градиентного) спуска	192
Глава 5. Методы решения краевой задачи для линейного обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка	193
§ 28. Методы минимизации невязки и метод Галеркина	193
§ 29. Разностный метод. Основные понятия теории разностных схем	200

Глава 6. Разностные схемы для уравнений с частными производными	217
§ 30. Линейное уравнение с частными производными первого порядка	217
§ 31. Смешанная задача для уравнения теплопроводности	225
§ 32. Волновое уравнение	233
§ 33. Уравнение теплопроводности с двумя пространственными переменными	235
§ 34. Задача Дирихле для уравнения Пуассона	239
Список литературы	244
Предметный указатель	245

