

Оглавление

Предисловие к третьему изданию	8
Предисловие ко второму изданию	8
Предисловие к первому изданию	9
Глава 1. Погрешность решения задачи	11
1.1. Вычислительная погрешность	11
1.2. Погрешность функции	19
Глава 2. Разностные уравнения	25
2.1. Однородные разностные уравнения	25
2.2. Вспомогательные формулы	37
2.3. Неоднородные разностные уравнения	39
2.4. Фундаментальное решение и функция Грина	50
2.5. Задачи на собственные значения	56
Глава 3. Приближение функций и производных	67
3.1. Полиномиальная интерполяция	67
3.2. Многочлены Чебышёва	81
3.3. Численное дифференцирование	89
3.4. Многочлен наилучшего равномерного приближения	94
3.5. Приближение сплайнами	101
Глава 4. Численное интегрирование	113
4.1. Интерполяционные квадратуры	113
4.2. Метод неопределённых коэффициентов	122
4.3. Квадратурные формулы Гаусса	128
4.4. Главный член погрешности	138
4.5. Функции с особенностями	143
Глава 5. Матричные вычисления	147
5.1. Векторные и матричные нормы	147
5.2. Элементы теории возмущений	158
5.3. Точные методы	172
5.4. Линейные итерационные методы	180
5.5. Вариационные методы	190
5.6. Неявные методы	194
5.7. Проекционные методы	204

5.8.	Некорректные системы линейных уравнений	214
5.9.	Проблема собственных значений	220
Глава 6.	Решение нелинейных уравнений	235
6.1.	Метод простой итерации и смежные вопросы	236
6.2.	Метод Ньютона. Итерации высшего порядка	248
Глава 7.	Элементы теории разностных схем	259
7.1.	Основные определения	259
7.2.	Методы построения разностных схем	263
7.3.	Методы прогонки и стрельбы. Метод Фурье	290
Глава 8.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	299
8.1.	Задача Коши	299
8.2.	Краевая задача	313
Глава 9.	Уравнения с частными производными	323
9.1.	Корректность разностных схем	323
9.2.	Гиперболические уравнения	325
9.3.	Эллиптические уравнения	338
9.4.	Параболические уравнения	347
9.5.	Уравнение Шрёдингера	362
9.6.	Задача Стокса	365
Глава 10.	Интегральные уравнения	379
10.1.	Метод замены интеграла	380
10.2.	Метод замены ядра	385
10.3.	Проекционные методы	388
10.4.	Некорректные задачи	394
	Список литературы	399