

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Приближение функций и интерполяция	
§ 1. Равномерное приближение функций. Полиномы Чебышева	7
§ 2. Конечные и разделенные разности	11
§ 3. Алгебраическая интерполяция	16
§ 4. Погрешность интерполяции	20
§ 5. Эрмитовская интерполяция	27
§ 6. Численное дифференцирование	30
§ 7. Тригонометрическая интерполяция. Дискретное преобразование Фурье	33
[*§ 8. Интерполяция аналитических функций. Теорема В.И.Крылова*]	38
Глава 2. Приближенное вычисление интегралов	
§ 1. Интерполяционные квадратурные формулы	42
§ 2. Квадратурные формулы с постоянным весом. Формулы Котеса	46
§ 3. Составные формулы	50
§ 4. Квадратурные формулы Гауссова типа	54
§ 5. Интегрирование периодических функций	59
[*§ 6. Приближение линейных функционалов. Оценка погрешности*]	61
[*§ 7. Оценка погрешности квадратурной формулы трапеций в периодическом случае*]	67
Глава 3. Решение задач линейной алгебры	
§ 1. Нормы векторов и матриц	71
§ 2. Матричная геометрическая прогрессия и некоторые оценки	76
§ 3. Вопросы устойчивости в задаче на собственные значения	81
§ 4. Метод исключения Гаусса	86
§ 5. Итеративные методы решения систем линейных уравнений	88
§ 6. Обращение матриц	94
§ 7. Степенной метод	95
§ 8. Метод Крылова	99
§ 9. Метод Якоби	101
§ 10. Об ускорении сходимости	103
Глава 4. Приближенное решение нелинейных уравнений и систем	
§ 1. Метод итерации. Принцип сжатых отображений	107
§ 2. Метод итерации (продолжение)	110
§ 3. Метод Ньютона	114
[*§ 4. Дополнительные сведения о методе итерации*]	118
[*§ 5. Принцип мажорант. Теоремы Канторовича*]	123

Глава 5. Численное решение задач Коши для обыкновенных
дифференциальных уравнений.

§ 1. Простейшие методы	131
§ 2. Методы Адамса	133
§ 3. Способы построения начала таблицы	139
§ 4. Метод Рунге — Кутта	141
§ 5. Вопросы устойчивости. Жесткие системы уравнений	142
§ 6. О краевых задачах	153
Указания к решению задач и ответы	157
Литература	159