

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к третьему изданию	5
Из предисловия к первому изданию	5
Из предисловия ко второму изданию	6
Глава I. Введение. Классификация уравнений	7
§ 1. Определения. Примеры	7
§ 2. Задача Коши. Теорема Ковалевской	22
§ 3. Обобщение задачи Коши. Понятие о характеристике	38
§ 4. О единственности решения задачи Коши в области неаналитических функций	49
§ 5. Приведение к каноническому виду в точке и классификация уравнений второго порядка с одной неизвестной функцией	59
§ 6. Приведение к каноническому виду уравнения с частными производными второго порядка по двум независимым переменным в окрестности точки	63
§ 7. Приведение к каноническому виду системы линейных уравнений с частными производными первого порядка по двум независимым переменным	73
Глава II. Гиперболические уравнения	84
Раздел I	
ЗАДАЧА КОШИ В ОБЛАСТИ НЕАНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ	
§ 8. Корректность постановки задачи Коши	84
§ 9. Понятие об обобщенных решениях	88
§ 10. Задача Коши для гиперболических систем с двумя независимыми переменными	92
§ 11. Задача Коши для волнового уравнения. Теорема о единственности решения	102
§ 12. Формулы, дающие решение задачи Коши для волнового уравнения	107
§ 13. Исследование формул, дающих решение задачи Коши	113
§ 14. Преобразования Лоренца	118
§ 15. Математические основы специальной теории относительности	128
§ 16. Обзор основных фактов в теории задачи Коши и некоторые исследования для общих гиперболических уравнений	131

Раздел II

КОЛЕБАНИЯ ОГРАНИЧЕННЫХ ТГЛ

§ 17.	Введение	145
§ 18.	Единственность решения смешанной задачи	148
§ 19.	Непрерывная зависимость решения от начальных условий	151
§ 20.	Метод Фурье для уравнения струны	157
§ 21.	Общий метод Фурье (предварительное рассмотрение)	163
§ 22.	Общие свойства собственных функций и собственных значений	168
§ 23.	Обоснование метода Фурье	191
§ 24.	Применение функции Грина к задаче о собственных значениях и к обоснованию метода Фурье	203
§ 25.	Изучение колебаний мембраны	215
§ 26.	Дополнительные сведения о собственных функциях и о разрешимости смешанной задачи для гиперболических уравнений	225
Глава III.	Эллиптические уравнения	237
§ 27.	Введение	237
§ 28.	Свойство максимума и минимума и его следствия	239
§ 29.	Решение задачи Дирихле для круга	244
§ 30.	Теоремы об основных свойствах гармонических функций	253
§ 31.	Доказательство существования решения задачи Дирихле	262
§ 32.	Внешняя задача Дирихле	272
§ 33.	Вторая краевая задача	276
§ 34.	Теория потенциала	280
§ 35.	Решение краевых задач с помощью потенциалов	297
§ 36.	Метод сеток для приближенного решения задачи Дирихле	316
§ 37.	Обзор некоторых результатов для более общих эллиптических уравнений	324
Глава IV.	Параболические уравнения	337
§ 38.	Первая краевая задача. Теорема о максимуме и минимуме	337
§ 39.	Решение первой краевой задачи для прямоугольника методом Фурье	340
§ 40.	Задача Коши	344
§ 41.	Обзор некоторых дальнейших исследований уравнений параболического типа	349
Дополнение		353
§ 42.	Решение первой краевой задачи для уравнения теплопроводности методом сеток	353
§ 43.	Замечания о методе сеток	367