ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 7

Глава I. **Механика точки** 9

§ 1. Принцип относительности движения 9
§ 2. Скорость 11
§ 3. Импульс 13
§ 4. Реактивное движение 15
§ 5. Центр инерции 16
§ 6. Ускорение 18
§ 7. Сила 20
§ 8. Размерность физических величин 22
§ 9. Движение в однородном поле 26
§ 10. Работа и потенциальная энергия 27
§ 11. Закон сохранения энергии 30
§ 12. Внутренняя энергия 33
§ 13. Границы движения 34
§ 14. Упругие столкновения 37
§ 15. Момент импульса 42
§ 16. Движение в центральном поле 45

Глава II. **Поле** 48

§ 17. Электрическое взаимодействие 48
§ 18. Напряженность электрического поля 50
§ 19. Электростатический потенциал 53
§ 20. Теорема Гаусса 54
§ 21. Электрические поля в простейших случаях . . 56
§ 22. Гравитационное поле 59
§ 23. Принцип эквивалентности 63
§ 24. Кеплерово движение 65

Глава III. **Движение твердого тела** 69

§ 25. Виды движения твердого тела 69
§ 26. Энергия движущегося твердого тела 71
§ 27. Вращательный момент 74
§ 28. Уравнение движения вращающегося тела . . . 76
§ 29. Равнодействующая сила 79
§ 30а. Главные оси инерции 80
§ 30б. Свободное вращение твердого тела 83
§ 30в. Гироскоп 85
§ 31. Силы инерции 88

Глава IV. **Колебания** 92

§ 32. Гармонические колебания 92
§ 33. Маятник 95

§ 34. Затухающие колебания 98
§ 35. Вынужденные колебания 100
§ 36. Параметрический резонанс 105

Глава V. **Строение вещества** 108

§ 37. Атомы 108
§ 38. Изотопы 111
§ 39. Молекулы 114

Глава VI. **Учение о симметрии** 117

§ 40. Симметрия молекул 117
§ 41. Зеркальная изомерия 120
§ 42. Кристаллическая решетка 121
§ 43. Кристаллические системы 124
§ 44. Пространственные группы 130
§ 45. Кристаллические классы 132
§ 46. Решетки химических элементов 134
§ 47. Решетки соединений 138
§ 48. Кристаллические плоскости 139
§ 49. Естественная огранка кристалла 142

Глава VII. **Теплота** 144

§ 50. Температура 144
§ 51. Давление 148
§ 52. Агрегатные состояния вещества 151
§ 53. Идеальный газ 153
§ 54. Идеальный газ во внешнем поле 157
§ 55. Распределение Максвелла 159
§ 56. Работа и количество тепла 164
§ 57. Теплоемкость газов 169
§ 58. Конденсированные тела 172

Глава VIII. **Тепловые процессы** 176

§ 59. Адиабатический процесс 176
§ 60. Процесс Джоуля — Томсона 179
§ 61. Стационарный поток 181
§ 62. Необратимость тепловых процессов 185
§ 63. Цикл Карно 187
§ 64. Природа необратимости 189
§ 65. Энтропия 191

Глава IX. **Фазовые переходы** 194

§ 66. Фазы вещества 194
§ 67. Формула Клапейрона — Клаузиуса 197
§ 68. Испарение 200
§ 69. Критическая точка 203
§ 70. Уравнение Ван-дер-Ваальса 205
§ 71. Закон соответственных состояний 209
§ 72. Тройная точка 211
§ 73. Кристаллические модификации 213
§ 74. Фазовые переходы второго рода 216
§ 75. Упорядоченность кристаллов 220
§ 76. Жидкие кристаллы 222

Глава X. **Растворы** 224
§ 77. Растворимость 224
§ 78. Смеси жидкостей 226
§ 79. Твердые растворы 228
§ 80. Осмотическое давление 230
§ 81. Закон Рауля 232
§ 82. Кипение смеси жидкостей 234
§ 83. Обратная конденсация 237
§ 84. Затвердевание смеси жидкостей 238
§ 85. Правило фаз 241

Глава XI. **Химические реакции** 243
§ 86. Теплота реакции 243
§ 87. Химическое равновесие 245
§ 88. Закон действующих масс 247
§ 89. Сильные электролиты 251
§ 90. Слабые электролиты 253
§ 91. Энергия активации 256
§ 92. Молекулярность реакций 259
§ 93. Цепные реакции 261

Глава XII. **Поверхностные явления** 264
§ 94. Поверхностное натяжение 264
§ 95. Адсорбция 267
§ 96. Краевой угол 270
§ 97. Капиллярные силы 272
§ 98. Упругость пара над искривленной поверхностью 275
§ 99. Природа явлений перегрева и переохлаждения 276
§ 100. Коллоидные растворы 278

Глава XIII. **Твердые тела** 281
§ 101. Простое растяжение 281
§ 102. Всестороннее сжатие 285
§ 103. Сдвиг 287
§ 104. Пластичность 292
§ 105. Дефекты в кристаллах 294
§ 106. Природа пластичности 297
§ 107. Трение твердых тел 300

Глава XIV. **Диффузия и теплопроводность** 303
§ 108. Коэффициент диффузии 303
§ 109. Коэффициент теплопроводности 304
§ 110. Теплосопротивление 306
§ 111. Время выравнивания 310
§ 112. Длина свободного пробега 312
§ 113. Диффузия и теплопроводность в газах 314
§ 114. Подвижность 318
§ 115. Термодиффузия 319
§ 116. Диффузия в твердых телах 322

Глава XV. **Вязкость** 324
§ 117. Коэффициент вязкости 324
§ 118. Вязкость газов и жидкостей 326
§ 119. Формула Пуазейля 328

§ 120. Метод подобия 330
§ 121. Формула Стокса 332
§ 122. Турбулентность 334
§ 123. Разреженные газы 338
§ 124. Сверхтекучесть 342

Глава XVI. **Звук** 348
§ 125. Звуковая волна 348
§ 126. Звук в газах и жидкостях 351
§ 127. Интенсивность звука 353
§ 128. Стоячие звуковые волны 359
§ 129. Отражение и преломление звуковых волн . . 364
§ 130. Эффект Допплера 366
§ 131. Упругие волны в твердых телах 368
§ 132. Поглощение звука 371
§ 133. Ударные волны 375
§ 134. Ударная адиабата 380