

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к четвертому изданию	9
Предисловие к первому изданию	12

Глава 1

МЕХАНИКА ТОЧКИ	14
1.1. Принцип относительности движения	14
1.2. Скорость	17
1.3. Импульс	19
1.4. Реактивное движение	21
1.5. Центр инерции	22
1.6. Ускорение	24
1.7. Сила	26
1.8. Размерность физических величин	29
1.9. Движение в однородном поле	33
1.10. Работа и потенциальная энергия	35
1.11. Закон сохранения энергии	38
1.12. Внутренняя энергия	41
1.13. Границы движения	42
1.14. Упругие столкновения	46
1.15. Момент импульса	50
1.16. Движение в центральном поле	54

Глава 2

ПОЛЕ	58
2.1. Электрическое взаимодействие	58
2.2. Напряженность электрического поля	60



2.3. Электростатический потенциал	63
2.4. Теорема Гаусса	65
2.5. Электрические поля в простейших случаях	68
2.6. Гравитационное поле	71
2.7. Принцип эквивалентности	75
2.8. Кеплерово движение	77
 Глава 3	
ДВИЖЕНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА	82
3.1. Виды движения твердого тела	82
3.2. Энергия движущегося твердого тела	85
3.3. Вращательный момент	88
3.4. Уравнение движения вращающегося тела	90
3.5. Равнодействующая сила	93
3.6. Гироскоп	95
3.7. Силы инерции	98
 Глава 4	
КОЛЕБАНИЯ	102
4.1. Гармонические колебания	102
4.2. Маятник	106
4.3. Затухающие колебания	109
4.4. Вынужденные колебания	112
4.5. Параметрический резонанс	118
 Глава 5	
СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	121
5.1. Атомы	121
5.2. Изотопы	125
5.3. Молекулы	127
 Глава 6	
УЧЕНИЕ О СИММЕТРИИ	131
6.1. Симметрия молекул	131
6.2. Зеркальная изомерия	134



6.3. Кристаллическая решетка	136
6.4. Кристаллические системы	139
6.5. Пространственные группы	146
6.6. Кристаллические классы	148
6.7. Решетки химических элементов	151
6.8. Решетки соединений	155
6.9. Кристаллические плоскости	157
6.10. Естественная огранка куба	160

Глава 7

ТЕПЛОТА	162
7.1. Температура	162
7.2. Давление	167
7.3. Агрегатные состояния вещества	170
7.4. Идеальный газ	172
7.5. Идеальный газ во внешнем поле	176
7.6. Распределение Максвелла	179
7.7. Работа и количество тепла	185
7.8. Теплоемкость газов	191
7.9. Конденсированные тела	194

Глава 8

ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ	198
8.1. Адиабатический процесс	198
8.2. Процесс Джоуля—Томсона	202
8.3. Стационарный поток	204
8.4. Необратимость тепловых процессов	208
8.5. Цикл Карно	210
8.6. Природа необратимости	213
8.7. Энтропия	215

Глава 9

ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ	218
9.1. Фазы вещества	218
9.2. Формула Клапейрона—Клаузиуса	222



9.3. Испарение	225
9.4. Критическая точка	229
9.5. Уравнение Ван-дер-Ваальса	231
9.6. Закон соответственных состояний	236
9.7. Тройная точка	238
9.8. Кристаллические модификации	241
9.9. Фазовые переходы второго рода	244
9.10. Упорядоченность кристаллов	248
9.11. Жидкие кристаллы	250

Глава 10

РАСТВОРЫ	252
10.1. Растворимость	252
10.2. Смеси жидкостей	254
10.3. Твердые растворы	256
10.4. Осмотическое давление	258
10.5. Закон Рауля	260
10.6. Кипение смеси жидкостей	263
10.7. Обратная конденсация	267
10.8. Затвердевание смеси жидкостей	268
10.9. Правило фаз	272

Глава 11

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	275
11.1. Теплота реакции	275
11.2. Химическое равновесие	278
11.3. Закон действующих масс	279
11.4. Сильные электролиты	285
11.5. Слабые электролиты	287
11.6. Энергия активации	290
11.7. Молекулярность реакций	294
11.8. Цепные реакции	296

**Глава 12**

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	300
12.1. Поверхностное натяжение	300
12.2. Адсорбция	303
12.3. Краевой угол	307
12.4. Капиллярные силы	310
12.5. Упругость пара над искривленной поверхностью	313
12.6. Природа явлений перегрева и переохлаждения	315
12.7. Коллоидные растворы	317

Глава 13

ТВЕРДЫЕ ТЕЛА	320
13.1. Простое растяжение	320
13.2. Всестороннее сжатие	324
13.3. Сдвиг	327
13.4. Пластичность	331
13.5. Дефекты в кристаллах	335
13.6. Природа пластичности	338
13.7. Трение твердых тел	342

Глава 14

ДИФФУЗИЯ И ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ	345
14.1. Коэффициент диффузии	345
14.2. Коэффициент теплопроводности	347
14.3. Теплосоппротивление	349
14.4. Время выравнивания	353
14.5. Длина свободного пробега	355
14.6. Диффузия и теплопроводность в газах	358
14.7. Подвижность	362
14.8. Термодиффузия	365
14.9. Диффузия в твердых телах	368



Глава 15

ВЯЗКОСТЬ	370
15.1. Коэффициент вязкости	370
15.2. Вязкость газов и жидкостей	372
15.3. Формула Пуазейля	375
15.4. Метод подобия	378
15.5. Формула Стокса	380
15.6. Турбулентность	382
15.7. Разреженные газы	387
15.8. Сверхтекучесть	391