

Оглавление

Предисловие к новому изданию	7
Предисловие к первому изданию	8
Физические постоянные	10
Глава 1. Кинематика	11
§ 1.1. Движение с постоянной скоростью	11
§ 1.2. Движение с переменной скоростью	16
§ 1.3. Движение в поле тяжести. Криволинейное движение	20
§ 1.4. Преобразование Галилея	24
§ 1.5. Движение со связями	26
Глава 2. Динамика	30
§ 2.1. Законы Ньютона	30
§ 2.2. Импульс. Центр масс	40
§ 2.3. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия ...	47
§ 2.4. Энергия системы. Передача энергии. Мощность	55
§ 2.5. Столкновения	63
§ 2.6. Сила тяготения. Законы Кеплера	68
§ 2.7. Вращение твёрдого тела	75
§ 2.8. Статика	82
Глава 3. Колебания и волны	91
§ 3.1. Малые отклонения от равновесия	91
§ 3.2. Период и частота свободных колебаний	94
§ 3.3. Гармоническое движение	100
§ 3.4. Наложение колебаний	105
§ 3.5. Вынужденные и затухающие колебания	109
§ 3.6. Деформации и напряжения. Скорость волн	115
§ 3.7. Распространение волн	119
§ 3.8. Наложение и отражение волн	122
§ 3.9. Звук. Акустические резонаторы	126

Глава 4. Механика жидкости	130
§ 4.1. Давление жидкости	130
§ 4.2. Плавание. Закон Архимеда	133
§ 4.3. Движение идеальной жидкости	138
§ 4.4. Течение вязкой жидкости	141
§ 4.5. Поверхностное натяжение жидкости	143
§ 4.6. Капиллярные явления	147
Глава 5. Молекулярная физика	150
§ 5.1. Тепловое движение частиц	150
§ 5.2. Распределение молекул газа по скоростям	151
§ 5.3. Столкновения молекул. Процессы переноса	154
§ 5.4. Разреженные газы. Взаимодействие молекул с поверхностью твёрдого тела	156
§ 5.5. Уравнение состояния идеального газа	159
§ 5.6. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость	164
§ 5.7. Истечение газа	168
§ 5.8. Вероятность термодинамического состояния	170
§ 5.9. Второе начало термодинамики	173
§ 5.10. Фазовые переходы	176
§ 5.11. Тепловое излучение	181
Глава 6. Электростатика	184
§ 6.1. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля	184
§ 6.2. Поток напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса	187
§ 6.3. Потенциал электрического поля. Проводники в постоянном электрическом поле	190
§ 6.4. Конденсаторы	196
§ 6.5. Электрическое давление. Энергия электрического поля	199
§ 6.6. Электрическое поле при наличии диэлектрика	203
Глава 7. Движение заряженных частиц в электрическом поле	209
§ 7.1. Движение в постоянном электрическом поле	209
§ 7.2. Фокусировка заряженных частиц	214
§ 7.3. Движение в переменном электрическом поле	217
§ 7.4. Взаимодействие заряженных частиц	219
Глава 8. Электрический ток	225
§ 8.1. Ток. Плотность тока. Ток в вакууме	225
§ 8.2. Проводимость. Сопротивление. Источники ЭДС	228
§ 8.3. Электрические цепи	234

§ 8.4. Конденсаторы и нелинейные элементы в электрических цепях	243
Глава 9. Постоянное магнитное поле	248
§ 9.1. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на ток	248
§ 9.2. Магнитное поле движущегося заряда. Индукция магнитного поля линейного тока	251
§ 9.3. Магнитное поле тока, распределённого по поверхности или пространству	254
§ 9.4. Магнитный поток	258
Глава 10. Движение заряженных частиц в сложных полях	261
§ 10.1. Движение в однородном магнитном поле	261
§ 10.2. Дрейфовое движение частиц	266
Глава 11. Электромагнитная индукция	269
§ 11.1. Движение проводников в постоянном магнитном поле. Электродвигатели	269
§ 11.2. Вихревое электрическое поле	275
§ 11.3. Взаимная индуктивность. Индуктивность проводников. Трансформаторы	279
§ 11.4. Электрические цепи переменного тока	282
§ 11.5. Сохранение магнитного потока. Сверхпроводники в магнитном поле	287
§ 11.6. Связь переменного электрического поля с магнитным	291
Глава 12. Электромагнитные волны	294
§ 12.1. Свойства, излучение и отражение электромагнитных волн	294
§ 12.2. Распространение электромагнитных волн	301
Глава 13. Геометрическая оптика. Фотометрия. Квантовая природа света	305
§ 13.1. Прямолинейное распространение и отражение света	305
§ 13.2. Преломление света. Формула линзы	307
§ 13.3. Оптические системы	310
§ 13.4. Фотометрия	314
§ 13.5. Квантовая природа света	317
Глава 14. Специальная теория относительности	320
§ 14.1. Постоянство скорости света. Сложение скоростей	320

§ 14.2. Замедление времени, сокращение размеров тел в движущихся системах. Преобразование Лоренца	326
§ 14.3. Преобразование электрического и магнитного полей	329
§ 14.4. Движение релятивистских частиц в электрическом и магнитном полях	334
§ 14.5. Закон сохранения массы и импульса	338
Ответы	341
Глава 1	341
Глава 2	347
Глава 3	359
Глава 4	374
Глава 5	381
Глава 6	389
Глава 7	396
Глава 8	401
Глава 9	406
Глава 10	411
Глава 11	413
Глава 12	421
Глава 13	425
Глава 14	430