

Оглавление

Предисловие	3
Введение	6
ГЛАВА 1. ЭЛЕМЕНТЫ МЕХАНИКИ	11
§ 1. Механическое движение	11
§ 2. Виды механического движения. Закон сложения скоростей	14
§ 3. Сила. Равнодействующая сила	20
§ 4. Инерция. Первый закон Ньютона	23
§ 5. Второй и третий законы Ньютона	25
§ 6. Сила упругости. Закон Гука	28
§ 7. Сила тяжести. Вес тела	31
§ 8. Гравитационное поле	34
§ 9. Сила трения	38
§ 10. Работа и мощность	41
§ 11. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии	43
§ 12. Приложения закона сохранения механической энергии	47
§ 13. Импульс тела. Закон сохранения импульса	54
ГЛАВА 2. ЭЛЕМЕНТЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ	59
§ 14. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ)	59
§ 15. Размер и масса молекул	63
§ 16. Движение молекул и молекулярное взаимодействие	65
§ 17. Абсолютная шкала температуры. Вычисление давления газа	68
§ 18. Уравнение состояния идеального газа	72
§ 19. Изопроцессы	76
§ 20. Испарение. Насыщенный пар. Влажность воздуха	80
§ 21. Свойства жидкостей	84
§ 22. Сила поверхностного натяжения. Капиллярные явления	86
§ 23. Свойства кристаллов	89
§ 24. Уравнение теплового баланса	94
§ 25. Внутренняя энергия тела. Первый закон термодинамики	96
§ 26. Приложения первого закона термодинамики	102
§ 27. Фаза вещества. Фазовые переходы и их представление на диаграмме	108
ГЛАВА 3. ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	113
§ 28. Электризация тел. Закон сохранения заряда	113
§ 29. Электрическое поле	115

§ 30. Конденсатор – накопитель электрической энергии.....	121
§ 31. Вещество в электрическом поле.....	123
§ 32. Электрический ток. Условия существования тока	127
§ 33. Сила тока	129
§ 34. Сопротивление проводника	132
§ 35. Процессы в электрической цепи.	
Электростатический генератор	135
§ 36. Закон Ома для участка цепи.	
Вольт-амперная характеристика проводника	137
§ 37. Закон Ома для полной цепи.....	139
§ 38. Работа и мощность тока	142
§ 39. Последовательное и параллельное соединение потребителей тока.....	144
§ 40. Измерение силы тока и напряжения	147
§ 41. Электрический ток в полупроводниках.....	149
§ 42. Полупроводниковый диод	151
§ 43. Магнитное поле	154
§ 44. Действие магнитного поля на движущийся заряд	159
§ 45. Вещество в магнитном поле	162
§ 46. Обоснование законов всемирного тяготения, Кулона и Ампера, основанное на представлении о силовых полях	164

ГЛАВА 4. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ 168

§ 47. Механические колебания.	
Условия существования колебаний	168
§ 48. Параметры колебаний.	
Графическое представление колебаний	169
§ 49. Маятники	172
§ 50. Явление резонанса	175
§ 51. Механические волны.....	177
§ 52. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.	
Самоиндукция	181
§ 53. Генератор переменного тока.....	188
§ 54. Переменный ток. Действующее значение силы тока	190
§ 55. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	
Электрический резонанс	192
§ 56. Трансформатор.....	198
§ 57. Электромагнитные волны	201
§ 58. Принципы радиосвязи	205

ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ ОПТИКИ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ ...210

§ 59. Измерение скорости света	210
§ 60. Закон отражения света	212
§ 61. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение	213

§ 62. Линзы. Фокус линзы.....	217
§ 63. Формула тонкой линзы. Оптические приборы	220
§ 64. Природа света	223
§ 65. Интерференция света. Опыт Юнга	225
§ 66. Дифракция света. Дифракционная решетка	229
§ 67. Дисперсия света	232
§ 68. Фотоэффект. Формула Планка	234
§ 69. Строение атома и определение его состава по таблице Менделеева	237
§ 70. Квантовые постулаты (законы) Бора	239
§ 71. Ядерная реакция. Уравнение ядерной реакции	244
§ 72. Радиоактивность. Ядерные силы.....	246
§ 73. Цепная ядерная реакция. Термоядерный синтез.....	250
§ 74. Взаимосвязь массы и энергии. Ядерная энергия	253
§ 75. Всеобщий закон сохранения и превращения энергии. Второй закон термодинамики.....	256

ГЛАВА 6. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ.....260

§ 76. Солнечная система	260
§ 77. Видимое движение звезд.....	268
§ 78. Определение радиусов небесных тел и расстояний до них.....	272
§ 79. Определение массы небесных тел.....	275
§ 80. Состав и строение звезд	277
§ 81. Галактики	281
§ 82. Безграничность Вселенной. Расширение Вселенной	282

ТЕСТЫ К ПАРАГРАФАМ 288

ЗАДАЧИ К ПАРАГРАФАМ 359

ПРИЛОЖЕНИЯ.....398

Основные единицы СИ	398
Условные обозначения элементов электрической цепи на схемах	400
Техника безопасности при работе с электрическими цепями	404
Алгоритм решения задач	405
Основные физические константы	409
Таблица Д.И.Менделеева	410
Ответы к задачам	412
Предметный указатель	415
Используемая литература	420
Оглавление	424