

УДК 530.1(075)
ББК 22.3я7
РЗЗ

Рецензенты:

Шатров А. В. — доктор физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой
«Физики и медицинской информатики»
Кировского государственного медицинского университета;
Данюшенков В. С. — доктор пед. наук, член-корреспондент Российской академии
образования (РАО), профессор кафедры «Физики и методики обучения физике»
Вятского государственного университета

Редкин, Ю. Н.

РЗЗ Курс физики: базовый курс лекций / Ю. Н. Редкин,
С. Г. Ворончихин — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. —
146 с.

ISBN 978-5-4499-0814-8

Содержание книги представляет собой отредактированный конспект лекций по курсу общей физики, которые читались авторами на протяжении ряда лет в Вятском государственном гуманитарном университете и Вятском государственном университете. В учебном пособии изложены физические основы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, а также основы электродинамики, оптики и квантовой физики. Учебное пособие предназначено студентов бакалавриата высших учебных заведений, а также может быть полезно для обучающихся в колледжах, техникумах и преподавателям в качестве опорных конспектов.

Текст приводится в авторской редакции

УДК 530.1(075)
ББК 22.3я7

ISBN 978-5-4499-0814-8

© Редкин Ю. Н., Ворончихин С. Г., текст, 2020
© Издательство «Директ-Медиа», оформление, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Курс физики.....	6
§ 1. Введение. Предмет физики	6
Глава 1. Механика.....	7
§ 2. Введение	7
§ 3. Основные понятия кинематики.....	7
§ 4. Кинематический закон движения, скорость и ускорение.....	8
§ 5. Движение точки по прямой и по окружности	11
§ 6. Динамика материальной точки. Законы Ньютона	14
§ 7. Системы материальных точек.....	17
§ 8. Работа силы. Энергия. Закон сохранения энергии.....	20
§ 9. Закон всемирного тяготения	25
§ 10. Движение и деформации твердого тела.....	26
§ 11. Жидкости и газы	36
Глава 2. Термодинамика и молекулярная физика	41
§ 1. Основные понятия. Первый закон термодинамики	41
§ 2. Идеальный газ. Теплоемкость.....	43
§ 3. Работа идеального газа. Работа идеального газа в изопроцессах	44
§ 4. Круговые процессы (циклы). Тепловые и холодильные машины	46
§ 5. Кинетическая теория идеальных газов	49
§ 6. Реальные газы	53
§ 7. Жидкости.....	55
§ 8. Твердые тела	58
Глава 3. Электричество	62
§ 1. Введение. Предмет электричества	62
§ 2. Законы электростатики.....	62
§ 3. Электрическое поле	64
§ 4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	70
§ 5. Электрические конденсаторы	73
§ 6. Постоянный электрический ток	75

§ 7. Магнитное поле электрических токов	80
§ 8. Электромагнитная индукция	85
§ 9. Переменный ток	89
§ 10. Электрические колебания в колебательном контуре. Колебательные системы	92
§ 11. Электромагнитные волны	95
Глава 4. Оптика	98
§ 1. Предмет оптики	98
§ 2. Геометрическая оптика (ГО)	101
§ 3. Зеркала и линзы	103
§ 4. Интерференция света	108
§ 5. Дифракция света	110
§ 6. Поляризация света	114
§ 7. Дисперсия и поглощение света веществом	117
§ 8. Оптические явления в атмосфере	121
Глава 5. Физика атома и атомного ядра	127
§ 1. Проблема строения атома. Опыты Резерфорда. Теория Бора	127
§ 2. Квантовая теория атомов	132
§ 3. Строение атомных ядер	134
§ 4. Ядерная энергия. Атомная бомба	137
§ 5. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез	141
Литература	145