

УДК 53
ББК 22.3
У91

Авторы:

А.Ю. Луценко, И.В. Кириллов,
Ю.А. Струков, А.М. Хорохоров

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук, преподаватель физики
Лицея научно-инженерного профиля
г. Королёва Московской обл. *А.А. Чухланцев*;
почетный работник общего образования Российской Федерации,
учитель физики высшей квалификационной категории
МОУ «Лицей» г. Балашихи Московской обл. *Т.Е. Слипченко*

Учебное пособие для поступающих в вузы. Физика :
У91 учебное пособие / [А. Ю. Луценко и др.] ; под общ. ред.
А. Ю. Луценко. — 5-е изд. — Москва : Издательство МГТУ
им. Н. Э. Баумана, 2019. — 364, [4] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5128-9

Приводятся основные физические законы и соотношения и даются общие указания по методике решения задач, составленных в соответствии с опытом вступительных испытаний в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Типовые задачи и задачи повышенной сложности сопровождаются оригинальными методиками решений. Для проверки усвоения материала по каждой теме предлагаются контрольные работы.

Подробное решение представленных в пособии контрольных работ и другие учебные материалы можно получить, зарегистрировавшись на учебном портале МГТУ им. Н.Э. Баумана (<http://www.cem.bmstu.ru/dot.htm>).

Для учащихся старших классов средних школ, гимназий, лицеев, слушателей подготовительных курсов, а также лиц, самостоятельно изучающих физику и готовящихся к вступительным испытаниям в технические вузы, в том числе по результатам физико-математических олимпиад или ЕГЭ.

УДК 53
ББК 22.3

ISBN 978-5-7038-5128-9

© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019

Оглавление

Предисловие	3
1. Механика	6
1.1. Основные соотношения в кинематике	6
1.2. Основные соотношения и законы в динамике	32
1.3. Количество движения (импульс). Закон сохранения импульса. Движение центра масс	60
1.4. Работа, энергия, мощность. Законы сохранения механической энергии и импульса. Удар	90
1.5. Статика и гидромеханика	140
2. Молекулярно-кинетическая теория и основы термодинамики ...	165
2.1. Основные понятия молекулярно-кинетической теории	166
2.2. Основы термодинамики	176
3. Электричество и магнетизм	219
3.1. Электростатика	219
3.2. Постоянный электрический ток	244
3.3. Электромагнетизм	261
4. Механические и электромагнитные колебания	280
4.1. Гармонические колебания	280
4.2. Механические колебания	280
4.3. Колебания тока и напряжения в электрических цепях	282
5. Оптика	300
5.1. Геометрическая оптика	300
5.2. Волновая и квантовая оптика	314
6. Атомная и релятивистская физика	325
6.1. Физика атома и атомного ядра	325
6.2. Специальная теория относительности	332
7. Ответы на контрольные работы	340