

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

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>1. Механика</b> .....	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
<b>2. Молекулярно-кинетическая теория и основы термодинамики</b> ...	165
2.1. Основные понятия молекулярно-кинетической теории .....	166
2.2. Основы термодинамики .....	176
<b>3. Электричество и магнетизм</b> .....	219
3.1. Электростатика .....	219
3.2. Постоянный электрический ток .....	244
3.3. Электромагнетизм .....	261
<b>4. Механические и электромагнитные колебания</b> .....	280
4.1. Гармонические колебания .....	280
4.2. Механические колебания .....	280
4.3. Колебания тока и напряжения в электрических цепях .....	282
<b>5. Оптика</b> .....	300
5.1. Геометрическая оптика .....	300
5.2. Волновая и квантовая оптика .....	314
<b>6. Атомная и релятивистская физика</b> .....	325
6.1. Физика атома и атомного ядра .....	325
6.2. Специальная теория относительности .....	332
<b>7. Ответы на контрольные работы</b> .....	340