

ФИЗИКА

10 класс

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

Учебник

*Под редакцией А. А. Пинского,
О. Ф. Кабардина*

Допущено
Министерством просвещения
Российской Федерации

9-е издание, стереотипное

Москва
«Просвещение»
2024

УДК 373.167.1:53+53(075.3)
ББК 22.3я721.6
Ф50

Авторы: О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, Э. Е. Эвенчик,
С. Я. Шамаш, Н. И. Шефер, С. И. Кабардина

В научном редактировании активное участие приняли:
д-р пед. наук, канд. физ.-мат. наук М. Ю. Королев,
д-р пед. наук Е. Б. Петрова

На учебник получены **положительные** заключения
научной (заключение РАО № 954 от 18.11.2016 г.),
педагогической (заключение РАО № 725 от 21.11.2016 г.)
и **общественной** (заключение РКС № 440-ОЭ от 19.12.2016 г.) экспертиз.

В соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 858 от 21.09.2022 г. в отношении учебника установлен предельный срок использования.

Издание выходит в pdf-формате.

Физика. 10 класс : углублённый уровень : учебник : издание Ф50 в pdf-формате / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, Э. Е. Эвенчик [и др.] ; под ред. А. А. Пинского, О. Ф. Кабардина. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 416 с. : ил.

ISBN 978-5-09-119781-5 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-114768-1 (печ. изд.).

В учебнике, начинающем предметную линию учебно-методических комплектов по физике для учащихся 10—11 классов, рассмотрены вопросы классической механики, молекулярной физики, электродинамики.

Учебный материал содержит задания, позволяющие обеспечить достижение личностных, метапредметных и предметных результатов образования.

Учебник подготовлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и реализует углублённый уровень образования учащихся 10 класса.

УДК 373.167.1:53+53(075.3)
ББК 22.3я721.6

ISBN 978-5-09-119781-5 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-114768-1 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2014, 2019
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2014, 2019
Все права защищены

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	
И ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА	
§ 1.	Эксперимент и теория в процессе познания природы..... 4
§ 2.	Моделирование явлений и объектов природы 9
§ 3.	Научные гипотезы..... 12
§ 4.	Физические законы и границы их применимости..... 14
§ 5.	Физическая картина мира..... 19
Раздел I. МЕХАНИКА	
<i>Глава 1. Основные понятия и законы механики</i> 21	
§ 6.	Основные понятия и уравнения кинематики —
§ 7.	Инвариантные и относительные величины в кинематике 34
§ 8.	Основные понятия и законы динамики..... 38
§ 9.	Прямая и обратная задачи механики 47
§ 10.	Принцип относительности 55
§ 11.	Вращательное движение тел 61
§ 12.	Условия равновесия тел..... 68
§ 13.	Закон сохранения импульса 73
§ 14.	Закон сохранения момента импульса..... 77
§ 15.	Закон сохранения энергии в механических процессах 79
§ 16.	Основные понятия гидромеханики..... 91
§ 17.	Механические колебания..... 96
§ 18.	Механические волны 103
Раздел II. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	
<i>Глава 2. Основы молекулярно-кинетической теории</i> 110	
§ 19.	Основные положения молекулярно-кинетической теории..... —
§ 20.	Эксперименты, лежащие в основе молекулярно-кинетической теории 117
§ 21.	Свойства газов..... 120
§ 22.	Температура и способы её измерения 125
§ 23.	Уравнение состояния идеального газа..... 131
§ 24.	Изопроцессы в газах..... 135
§ 25.	Реальные газы..... 140
§ 26.	Агрегатные состояния и фазовые переходы 144
§ 27.	Испарение и конденсация 149
§ 28.	Свойства поверхности жидкостей..... 154
§ 29.	Капиллярные явления 159
§ 30.	Кристаллические тела..... 164
§ 31.	Механические свойства твёрдых тел 169
§ 32*.	Получение и применение кристаллов 173
§ 33.	Жидкие кристаллы..... 177
<i>Глава 3. Основы термодинамики</i> 181	
§ 34.	Термодинамический метод..... —
§ 35.	Первый закон термодинамики 185
§ 36.	Работа при изменении объёма газа 189
§ 37.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам 191
§ 38.	Теплоёмкость газов и твёрдых тел..... 196
§ 39.	Принцип действия тепловой машины 205
§ 40.	Необратимость тепловых процессов 211
§ 41*.	Устройство и принцип действия тепловых машин 216

§ 42.	Холодильные машины	226
§ 43.	Тепловые машины и охрана природы	228
Раздел III. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
	<i>Глава 4. Электрическое поле</i>	233
§ 44.	Закон сохранения электрического заряда	—
§ 45.	Закон Кулона	238
§ 46.	Электрическое поле	241
§ 47.	Теорема Гаусса	246
§ 48.	Работа сил электрического поля	251
§ 49.	Потенциал электрического поля	255
§ 50.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	260
§ 51.	Электрическая ёмкость	267
§ 52.	Энергия электрического поля	272
§ 53*.	Применение диэлектриков	275
	<i>Глава 5. Постоянный электрический ток</i>	280
§ 54.	Условия существования постоянного тока	—
§ 55.	Работа и мощность тока	285
§ 56.	Закон Ома для полной цепи	287
§ 57.	Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи	291
§ 58.	Правила Кирхгофа	296
	<i>Глава 6. Электрический ток в различных средах</i>	301
§ 59.	Электрический ток в металлах	—
§ 60.	Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	305
§ 61.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	310
§ 62.	Электрический ток в газах	313
§ 63.	Электрический ток в вакууме	320
§ 64.	Электрон	324
§ 65.	Электрический ток в полупроводниках	327
§ 66.	Односторонняя проводимость контактного слоя	333
§ 67.	Транзистор	336
	<i>Глава 7. Магнитное поле</i>	339
§ 68.	Магнитное взаимодействие токов	—
§ 69.	Магнитное поле тока	344
§ 70.	Сила Лоренца	346
§ 71.	Магнитное поле в веществе	351
§ 72*.	Электроизмерительные приборы	356
§ 73*.	Электрический двигатель постоянного тока	359
	<i>Глава 8. Электромагнитная индукция</i>	362
§ 74.	Закон электромагнитной индукции	—
§ 75.	Правило Ленца	368
§ 76.	Самоиндукция	370
§ 77.	Энергия электромагнитного поля	372
§ 78*.	Электрический генератор постоянного тока	375
§ 79.	Магнитная запись информации	378
	Лабораторные работы	382
	Ответы к задачам для самостоятельного решения	405
	Ответы к образцам заданий ЕГЭ	409
	Предметно-именной указатель	410