

УДК 373.167.1:53+53(075.3)
ББК 22.3я72
К28

Учебник допущен к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 254 от 20.05.2020 (в редакции приказа № 766 от 23.12.2020).

Издание выходит в pdf-формате.

Касьянов, Валерий Алексеевич.

К28 Физика : 10-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf-формате / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 301, [3] с. : ил.

ISBN 978-5-09-101629-1 (электр. изд.). — Текст : электронный.
ISBN 978-5-09-087869-2 (печ. изд.).

Учебник соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, допущен Министерством просвещения Российской Федерации. Включён в Федеральный перечень учебников в составе завершённой предметной линии.

Учебник предназначен учащимся 10 классов, изучающим физику на базовом уровне.

Учебник создан с учётом современных научных представлений и включает следующие основные разделы: «Механика», «Молекулярная физика», «Электростатика».

Достоинством учебника является тщательно разработанный методический аппарат, включающий вопросы, задачи, творческие задания. Синим цветом выделены названия параграфов, необязательных для изучения.

К учебнику изданы дидактические материалы.

Раздел «Лабораторные работы» подготовлен Г. Г. Никифоровым.

Творческие задания составлены О. А. Крысановой и Н. В. Ромашкиной.

УДК 373.167.1:53+53(075.3)
ББК 22.3я72

ISBN 978-5-09-101629-1 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-087869-2 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2021
Все права защищены

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

§ 1. Что изучает физика	3
§ 2. Эксперимент. Закон. Теория	6
§ 3. Идея атомизма	8
§ 4. Фундаментальные взаимодействия	10
<i>Основные положения</i>	13

МЕХАНИКА

Глава 2

Кинематика материальной точки

§ 5. Траектория. Закон движения	14
§ 6. Перемещение	17
§ 7. Скорость	20
§ 8. Равномерное прямолинейное движение	25
§ 9. Ускорение	27
§ 10. Прямолинейное движение с постоянным ускорением	30
§ 11. Свободное падение тел	35
§ 12. Кинематика периодического движения	38
<i>Основные положения</i>	46

Глава 3

Динамика материальной точки

§ 13. Принцип относительности Галилея	48
§ 14. Первый закон Ньютона	52
§ 15. Второй закон Ньютона	54

§ 16. Третий закон Ньютона	59
§ 17. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.....	61
§ 18. Сила тяжести	64
§ 19. Сила упругости. Вес тела	66
§ 20. Сила трения	71
§ 21. Применение законов Ньютона	75
<i>Основные положения</i>	80

Глава 4

Законы сохранения

§ 22. Импульс тела	83
§ 23. Закон сохранения импульса	86
§ 24. Работа силы	89
§ 25. Мощность	93
§ 26. Потенциальная энергия	96
§ 27. Кинетическая энергия	100
§ 28. Закон сохранения механической энергии	103
§ 29. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения	106
<i>Основные положения</i>	109

Глава 5

Динамика периодического движения

§ 30. Законы механики и движение небесных тел	112
§ 31. Динамика свободных колебаний	117
§ 32. Колебательная система под действием <i>внешних сил. Резонанс</i>	121
<i>Основные положения</i>	126

Глава 6

Статика

§ 33. Условие равновесия для поступательного движения	127
§ 34. Условие равновесия для вращательного движения	130
<i>Основные положения.</i>	133

Глава 7

Релятивистская механика

§ 35. Постулаты специальной теории относительности.....	134
§ 36. Относительность времени	138

§ 37. Релятивистский закон сложения скоростей	141
§ 38. Взаимосвязь энергии и массы	143
<i>Основные положения</i>	147

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Глава 8

Молекулярная структура вещества

§ 39. Масса атомов. Молярная масса	148
§ 40. Агрегатные состояния вещества	153
<i>Основные положения</i>	160

Глава 9

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

§ 41. Статистическое описание идеального газа	162
§ 42. Распределение молекул газа по скоростям	166
§ 43. Температура	168
§ 44. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	171
§ 45. Уравнение Клапейрона—Менделеева	174
§ 46. Изопроцессы	176
<i>Основные положения</i>	183

Глава 10

Термодинамика

§ 47. Внутренняя энергия	186
§ 48. Работа газа при изопроцессах	189
§ 49. Первый закон термодинамики	192
§ 50. Тепловые двигатели	195
§ 51. Второй закон термодинамики	198
<i>Основные положения</i>	202

Глава 11

Механические волны. Акустика

§ 52. Распространение волн в упругой среде	204
§ 53. Периодические волны	209
§ 54. Звуковые волны	212
§ 55. Эффект Доплера	216
<i>Основные положения</i>	220

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

Глава 12

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

§ 56. Электрический заряд. Квантование заряда	222
§ 57. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда . . .	225
§ 58. Закон Кулона	230
§ 59. Напряжённость электростатического поля	234
§ 60. Линии напряжённости электростатического поля	236
§ 61. Электрическое поле в веществе.	239
§ 62. Диэлектрики в электростатическом поле	241
§ 63. Проводники в электростатическом поле	244
<i>Основные положения</i>	248

Глава 13

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

§ 64. Потенциал электростатического поля	250
§ 65. Разность потенциалов	255
§ 66. Электроёмкость уединённого проводника	257
§ 67. Электроёмкость конденсатора	259
§ 68. Энергия электростатического поля	265
<i>Основные положения</i>	269

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Абсолютная и относительная погрешности	271
1. Исследование скольжения шайбы по наклонной плоскости	274
2. Измерение коэффициента трения скольжения	276
3. Исследование динамики движения бруска по наклонной плоскости	278
4. Исследование закона сохранения энергии при действии силы упругости и силы тяжести	281
5. Изучение процесса установления теплового равновесия между горячей и холодной водой при теплообмене	283
6. Энергия заряженного конденсатора	285

Ответы к задачам	286
Предметно-именной указатель	288
Приложения	293
Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева ...	294
Интернет-ресурсы	296