

ФИЗИКА

КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК В ТАБЛИЦАХ И СХЕМАХ

ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

к **ЕГЭ** и **ОГЭ**

Москва
Издательство АСТ
2020

УДК 53(03)
ББК 22.3я2
Ф50



Авторы раздела «Подготовка к ОГЭ»
Н. С. Пурешева, Е. Э. Ратбиль

Физика : краткий справочник в таблицах и схемах : для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ / Н. С. Пурешева, Е. Э. Ратбиль. — Москва : Издательство АСТ, 2020. — 312, [8] с.: ил. — (Краткий справочник в таблицах для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ).

ISBN 978-5-17-121312-1

Справочник содержит материал курса «Физика» в объёме, проверяемом на ОГЭ и ЕГЭ.

Наглядность и доступность подачи материала в табличной форме позволяет легко и быстро обобщить, систематизировать и повторить материал школьного курса за 7–11 классы и успешно подготовиться к сдаче итоговых экзаменов.

УДК 53(03)
ББК 22.3я2

ISBN 978-5-17-121312-1

© Пурешева Н.С., Ратбиль Е. Э., 2020
© ООО «Издательство АСТ», 2020

Содержание

ПОДГОТОВКА К ОГЭ

Механические явления

<i>Таблица 1.</i> Основные понятия и определения	17
---	----

Кинематика

<i>Таблица 2.</i> Основные понятия	19
<i>Таблица 3.</i> Равномерное прямолинейное движение	20
<i>Таблица 4.</i> Равноускоренное прямолинейное движение	22
<i>Таблица 5.</i> Свободное падение	26
<i>Таблица 6.</i> Движение тела, брошенного вертикально вверх	26
<i>Таблица 7.</i> Равномерное движение по окружности	27

Динамика

<i>Таблица 8.</i> Основные понятия и определения	28
<i>Таблица 9.</i> Виды сил	29
<i>Таблица 10.</i> Законы Ньютона	30

Законы сохранения

<i>Таблица 11.</i> Основные понятия и определения	31
<i>Таблица 12.</i> Законы сохранения	32

Основные законы гидростатики

<i>Таблица 13.</i> Основные понятия и определения	33
--	----

Механические колебания и волны

<i>Таблица 14.</i> Основные понятия и определения	37
--	----

Тепловые явления

<i>Таблица 15.</i> Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) вещества и их опытное обоснование	42
<i>Таблица 16.</i> Основные свойства и строение твёрдых тел, жидкостей и газов	44
<i>Таблица 17.</i> Основные величины, характеризующие тепловые явления	45
<i>Таблица 18.</i> Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии	46
<i>Таблица 19.</i> Закон сохранения в тепловых процессах	48
<i>Таблица 20.</i> Агрегатные превращения	50

Электромагнитные явления

<i>Таблица 21.</i> Электрические явления	54
<i>Таблица 22.</i> Электрический ток	56
<i>Таблица 23.</i> Магнитные явления	58
<i>Таблица 24.</i> Электромагнитные явления	61
<i>Таблица 25.</i> Электромагнитные колебания	62

Геометрическая оптика

<i>Таблица 26.</i> Основные законы и понятия геометрической оптики	65
<i>Таблица 27.</i> Зеркала, призмы, линзы	69
<i>Таблица 28.</i> Оптические приборы. Глаз. Недостатки зрения	75

Квантовые явления

<i>Таблица 29.</i> Строение атома	78
<i>Таблица 30.</i> Строение ядра. Характеристика ядерных сил	81
<i>Таблица 31.</i> Явление естественной радиоактивности	83
<i>Таблица 32.</i> Ядерные реакции	87
<i>Таблица 33.</i> Некоторые элементарные частицы и их характеристика	89

Приложения

1. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования	90
2. Некоторые внесистемные единицы	91
3. Фундаментальные физические постоянные	92
4. Некоторые астрофизические характеристики	94
5. Физические величины и их единицы в СИ . .	96
6. Греческий алфавит	115
7. Механические свойства твёрдых тел	116
8. Давление P и плотность ρ	118
8. Тепловые свойства твёрдых тел	120
9. Электрические свойства металлов	122
10. Электрические свойства диэлектриков . . .	124
12. Массы атомных ядер	126
13. Интенсивные линии спектров элементов, расположенные по длинам волн (МКМ)	129
14. Некоторые справочные данные	132

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ

Механика

Кинематика

<i>Таблица 1.</i> Основные понятия кинематики . .	139
---	-----

<i>Таблица 2.</i> Равномерное прямолинейное движение	142
<i>Таблица 3.</i> Равнопеременное прямолинейное движение	143
<i>Таблица 4.</i> Движение тела вблизи поверхности Земли	145
<i>Таблица 5.</i> Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	147
<i>Таблица 6.</i> Относительность движения	149
Динамика	
<i>Таблица 7.</i> Сила. Масса	151
<i>Таблица 8.</i> Законы Ньютона	152
<i>Таблица 9.</i> Силы в механике	154
<i>Таблица 10.</i> Динамика движения материальной точки по окружности	159
Законы сохранения	
<i>Таблица 11.</i> Импульс	161
<i>Таблица 12.</i> Механическая работа. Мощность	164
<i>Таблица 13.</i> Механическая энергия	167
<i>Таблица 14.</i> Столкновение тел	170
Статика. Гидростатика. Гидродинамика	
<i>Таблица 15.</i> Статика	172
<i>Таблица 16.</i> Гидростатика	174
<i>Таблица 17.</i> Гидродинамика	177

Молекулярная физика. Термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ)

<i>Таблица 18.</i> Основные положения МКТ строения вещества	180
<i>Таблица 19.</i> Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа	182
<i>Таблица 20.</i> Изопроцессы в газах	184
<i>Таблица 21.</i> Поверхностное натяжение в жидкостях	187

Изменение агрегатного состояния вещества

<i>Таблица 22.</i> Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты	190
<i>Таблица 23.</i> Первое начало термодинамики	193
<i>Таблица 24.</i> Второе начало термодинамики	194
<i>Таблица 25.</i> Тепловые двигатели	195
<i>Таблица 26.</i> Взаимные превращения газов, жидкостей и твердых тел	196
<i>Таблица 27.</i> Влажность воздуха	198

Электродинамика

Электростатика точечных зарядов

<i>Таблица 28.</i> Закон сохранения электрического заряда	200
---	-----

Таблица 29. Закон Кулона.
Напряженность электрического поля 201

Таблица 30. Работа сил электрического
поля. Потенциал 203

**Проводники и диэлектрики
в электрическом поле. Электроемкость**

Таблица 31. Проводники
в электрическом поле 206

Таблица 32. Диэлектрики
в электрическом поле 207

Таблица 33. Электроемкость.
Конденсаторы 209

Постоянный электрический ток

Таблица 34. Электрический ток 212

Таблица 35. Сила и плотность тока 213

Таблица 36. Закон Ома
для однородного участка цепи 213

Таблица 37. Последовательное
и параллельное соединения проводников . . . 215

Тепловое действие тока

Таблица 38. Работа и мощность тока.
Закон Джоуля – Ленца 217

Таблица 39. Электродвижущая сила 217

Таблица 40. Закон ОМА
для неоднородного участка цепи 218

Таблица 41. Закон Ома для полной цепи 219

Таблица 42. Работа и мощность тока
в замкнутой цепи 220

**Электрический ток
в различных средах**

Таблица 43. Электрический ток
в металлах 221

Таблица 44. Электрический ток
в электролитах 222

Таблица 45. Электрический ток в газах 224

Таблица 46. Электрический ток
в полупроводниках 226

Таблица 47. Электрический ток
в вакууме 227

Магнитное поле

Таблица 48. Магнитное взаимодействие 228

Таблица 49. Графическое изображение
магнитного поля 231

Таблица 50. Сила Лоренца 232

Таблица 51. Движение заряженных
частиц в магнитном поле 233

Электромагнитная индукция

Таблица 52. Явление электромагнитной
индукции 234

Таблица 53. Самоиндукция 234

Таблица 54. Взаимная индукция 239

Колебания и волны

Механические колебания

Таблица 55. Общие свойства колебательных систем	240
Таблица 56. Свободные колебания	243
Таблица 57. Пружинный маятник	244
Таблица 58. Математический маятник	245
Таблица 59. Вынужденные колебания	247

Механические волны

Таблица 60. Общие свойства механических волн	248
Таблица 61. Классификация волн	250
Таблица 62. Звук	252

Электромагнитные колебания

Таблица 63. Свободные электромагнитные колебания	253
Таблица 64. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	256
Таблица 65. Активное сопротивление в цепи переменного тока	256
Таблица 66. Конденсатор в цепи переменного тока	258
Таблица 67. Катушка индуктивности в цепи переменного тока	258
Таблица 68. Полное сопротивление (импеданс) цепи	259

Электромагнитные волны

<i>Таблица 69.</i> Электромагнитные волны	260
---	-----

Оптика

Геометрическая оптика

<i>Таблица 70.</i> Основные понятия геометрической оптики	263
---	-----

<i>Таблица 71.</i> Законы геометрической оптики	264
---	-----

<i>Таблица 72.</i> Изображение в плоском зеркале	266
--	-----

<i>Таблица 73.</i> Преломление света в плоскопараллельной пластине	267
--	-----

<i>Таблица 74.</i> Преломление света в треугольной призме	267
---	-----

<i>Таблица 75.</i> Тонкая линза	268
---	-----

<i>Таблица 76.</i> Построение изображения точки в линзе	270
---	-----

<i>Таблица 77.</i> Формула тонкой линзы	271
---	-----

<i>Таблица 78.</i> Построение изображения предмета в линзе	272
--	-----

Волновая оптика

<i>Таблица 79.</i> Основные понятия волновой оптики	274
---	-----

<i>Таблица 80.</i> Дисперсия света. Интерференция света	275
---	-----

<i>Таблица 81.</i> Дифракция света	276
--	-----

Таблица 82. Дифракционная решетка 277

Таблица 83. Поляризация света 278

**Элементы специальной
теории относительности**

Таблица 84. Постулаты теории
относительности 280

Таблица 85. Релятивистская динамика 283

Квантовая физика

Световые кванты

Таблица 86. Корпускулярно-волновой
дуализм света 284

Таблица 87. Фотоэффект 285

Атомная физика

Таблица 88. Спектры.
Спектральный анализ 288

Таблица 89. Строение атома 289

Таблица 90. Модель атома водорода
по Бору 291

Элементарные частицы

Таблица 91. Состав атомного ядра 292

Таблица 92. Энергия связи ядра 293

Таблица 93. Ядерные силы 294

Таблица 94. Радиоактивность 295

Таблица 95. Ядерные реакции 296

<i>Таблица 96.</i> Биологическое действие радиоактивного излучения	297
<i>Таблица 97.</i> Элементарные частицы	298
<i>Таблица 98.</i> Типы взаимодействий между элементарными частицами	300

Приложения

1. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования	302
2. Некоторые внесистемные единицы	303
3. Фундаментальные физические постоянные	304
4. Сведения о Земле, Солнце и Луне	305
5. Физические величины и их единицы в Си	306
6. Греческий алфавит	319

**Подготовка
к ОГЭ**