

Н. С. Пурышева

Е. Э. Ратбиль

ФИЗИКА

**В ТАБЛИЦАХ
И СХЕМАХ**

для подготовки

к **ЕГЭ**

Москва

Издательство АСТ

2021

УДК 53(03)

ББК 22.3я2

П88

Пурышева, Наталия Сергеевна.

П88 Физика в таблицах и схемах для подготовки к ЕГЭ / Н.С. Пурышева, Е.Э. Ратбиль. — Москва : Издательство АСТ, 2021. — 158, [2] с. — (Подготовка к единому государственному экзамену).

ISBN 978-5-17-133262-4

В справочнике в виде тематических таблиц представлены все разделы физики, изучаемые в средней школе.

Структура справочника позволит читателям быстро получить необходимую информацию. Наглядность и доступность изложения дают возможность легко обобщить, систематизировать и повторить материал.

Книга окажет эффективную помощь при подготовке к урокам, контрольным работам и промежуточной аттестации, в первую очередь – для подготовки к единому государственному экзамену.

УДК 53(03)

ББК 22.3я2

ISBN 978-5-17-133262-4

© Пурышева Н.С., Ратбиль Е.Э., 2020

© ООО «Издательство АСТ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

<i>Таблица 1.</i> Основные понятия и определения	6
--	---

КИНЕМАТИКА

<i>Таблица 2.</i> Основные понятия	8
<i>Таблица 3.</i> Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	9
<i>Таблица 4.</i> Равноускоренное прямолинейное движение	11
<i>Таблица 5.</i> Свободное падение	15
<i>Таблица 6.</i> Движение тела, брошенного вертикально вверх	15
<i>Таблица 7.</i> Криволинейное движение в поле тяжести Земли	16
<i>Таблица 8.</i> Равномерное движение по окружности	18
<i>Таблица 9.</i> Гармонические колебания	19

ДИНАМИКА

<i>Таблица 10.</i> Основные понятия и определения . . .	21
<i>Таблица 11.</i> Виды сил	22
<i>Таблица 12.</i> Законы Ньютона	23

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ

<i>Таблица 13.</i> Основные понятия и определения . . .	25
<i>Таблица 14.</i> Законы сохранения	26
<i>Таблица 15.</i> Статистика	27

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ГИДРОСТАТИКИ

<i>Таблица 16.</i> Основные понятия и определения . . .	29
<i>Таблица 17.</i> Гидродинамика	32

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

<i>Таблица 18.</i> Основные понятия и определения . . .	34
---	----

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Таблица 19.	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) вещества и их опытное обоснование	40
Таблица 20.	Основные свойства и строение твердых тел, жидкостей и газов	42
Таблица 21.	Основные величины, характеризующие тепловые явления	43
Таблица 22.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	45
Таблица 23.	Закон сохранения в тепловых процессах	46
Таблица 24.	Свойства газов	48
Таблица 25.	Свойства жидкости	59
Таблица 26.	Свойства твердых тел	62
Таблица 27.	Агрегатные превращения	65

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Таблица 28.	Электрические явления	69
Таблица 29.	Проводники в электрическом поле	75
Таблица 30.	Диэлектрики в электрическом поле	76
Таблица 31.	Конденсатор	77
Таблица 32.	Энергия электрического поля	78
Таблица 33.	Электрический ток	79
Таблица 34.	Источник тока и его характеристики	81
Таблица 35.	Точки в разных средах	83
Таблица 36.	Магнитные явления	85
Таблица 37.	Электромагнитные явления	93
Таблица 38.	Электромагнитные колебания	96

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

Таблица 39.	Основные законы и понятия геометрической оптики	100
Таблица 40.	Зеркала, призмы, линзы	104
Таблица 41.	Оптические приборы. Глаз. Недостатки зрения	109
Таблица 42.	Волновая оптика	112

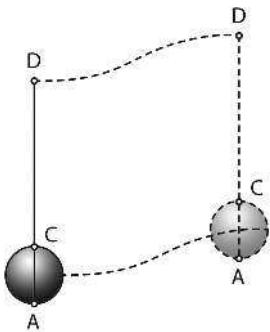
ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

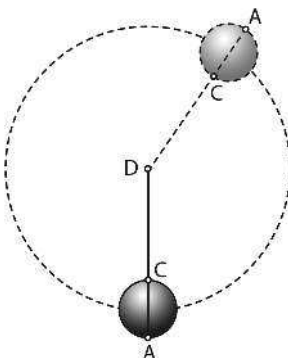
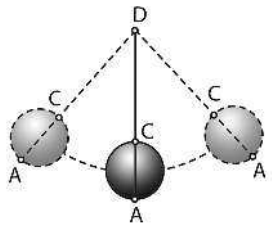
<i>Таблица 43.</i> Основы специальной теории относительности.....	117
<i>Таблица 44.</i> Квантовые явления	119
<i>Таблица 45.</i> Строение атома	123
<i>Таблица 46.</i> Строение ядра. Характеристика ядерных сил.....	128
<i>Таблица 47.</i> Явление естественной радиоактивности	130
<i>Таблица 48.</i> Ядерные реакции	133
<i>Таблица 49.</i> Некоторые элементарные частицы и их характеристики	135
<i>Приложение</i>	136

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Таблица 1

Основные понятия и определения

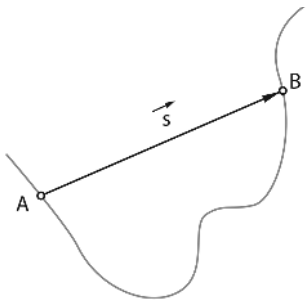
Механическое движение	Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.
Виды механического движения	а) поступательное 

	<p>б) вращательное</p>  <p>в) колебательное</p> 
<p>Система отсчёта</p>	<p>Тело отсчёта, связанная с ним система координат и способ измерения времени (часы).</p>
<p>Основная задача механики</p>	<p>Определение положения тела в любой момент времени.</p>

КИНЕМАТИКА

Таблица 2

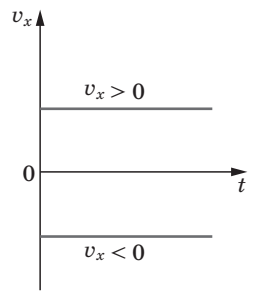
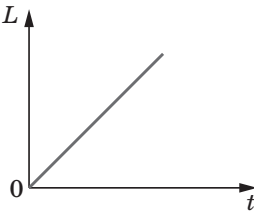
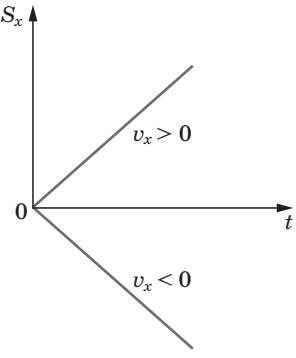
Основные понятия

Кинематика	Раздел механики, изучающий способы описания механического движения.
Материальная точка	Тело, размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи.
Траектория	Линия, вдоль которой движется тело.
Путь	Длина траектории, $[L] = \text{м}$.
Вектор перемещения	 <p>The diagram shows a curved trajectory starting at point A and ending at point B. A straight arrow labeled 's' with a small arrowhead pointing towards B represents the displacement vector from A to B.</p>

**Равномерное и неравномерное
прямолинейное движение**

Равномерное прямолинейное движение	
Определение	Движение, при котором тело за любые равные промежутки времени совершает равные перемещения.
Вектор скорости	$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{t}$
Проекция вектора скорости	$v_x = \frac{\Delta r_x}{t}$
Проекция вектора перемещения	$\Delta r_x = v_x t$
Закон изменения координаты	$x = x_0 + v_x t$
Графики	

Продолжение таблицы 3

Окончание таблицы 3

Неравномерное прямолинейное движение	
Средняя путевая скорость	$v = \frac{L}{t}, [v] = 1 \text{ м/с}$
Средняя скорость перемещения	$\vec{v}_{\text{cp}} = \frac{\vec{\Delta r}}{t}$

Таблица 4

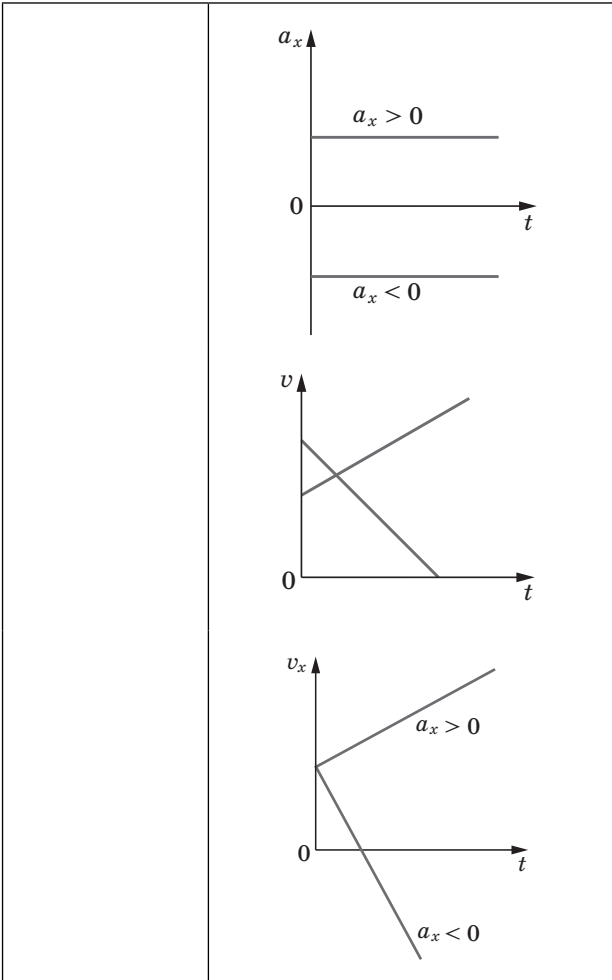
Равноускоренное прямолинейное движение

Определение	Движение, при котором скорость тела за любые равные промежутки времени изменяется на одно и то же значение.
Вектор ускорения	<p>Ускорение — физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости, $[a] = 1 \text{ м/с}^2$</p> $\vec{a} = \text{const} \qquad \vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

Продолжение таблицы 4

Вектор скорости	$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$
Проекция вектора скорости	$v_x = v_{0x} + a_x t \quad a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$
Закон изменения координаты	$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x}{2} t^2$
Вектор перемещения	$\vec{\Delta r} = \vec{v}_0 t + \frac{\vec{a}}{2} t^2$
Проекция вектора перемещения	$\Delta r_x = v_{0x} t + \frac{a_x}{2} t^2$
Графики	

Продолжение таблицы 4



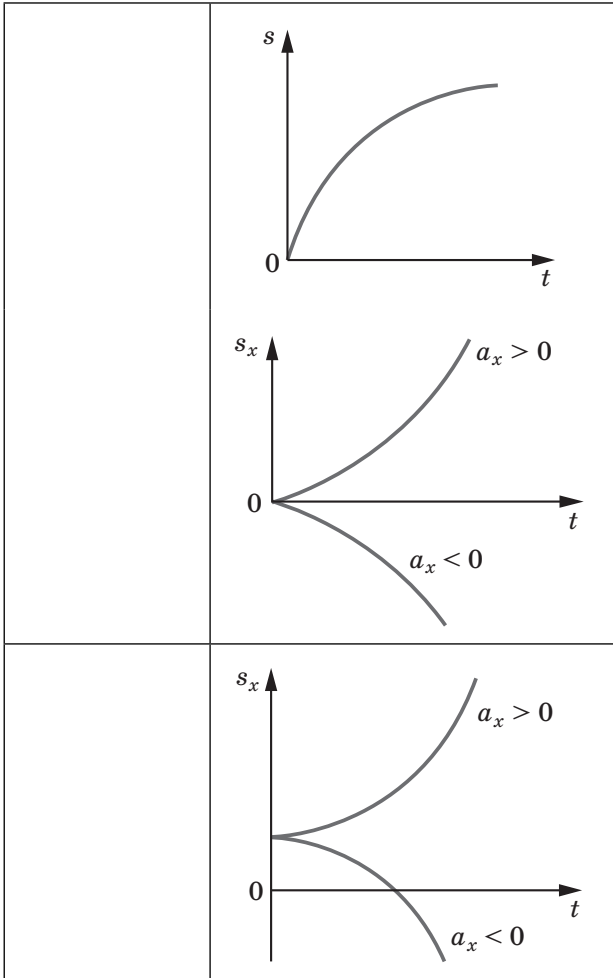


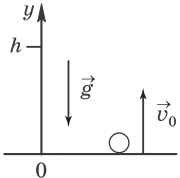
Таблица 5

Свободное падение

Определение	Падение тел в безвоздушном пространстве под действием притяжения к Земле, $a = g$.
Проекция скорости	 $v_y = -gt$
Закон изменения координаты	$y = h - \frac{gt^2}{2}$
Путь	$l = \frac{gt^2}{2}$

Таблица 6

Движение тела,
брошенного вертикально вверх

Проекция скорости	 $v_y = v_0 - gt$
-------------------	--