

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

Таблица 1. Основные понятия и определения . . . . .	6
---	---

## КИНЕМАТИКА

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

## ДИНАМИКА

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

## ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ

Таблица 13. Основные понятия и определения . . . . .	25
Таблица 14. Законы сохранения . . . . .	26
Таблица 15. Статистика . . . . .	27

## ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ГИДРОСТАТИКИ

Таблица 16. Основные понятия и определения . . . . .	29
Таблица 17. Гидродинамика . . . . .	32

## МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Таблица 18. 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

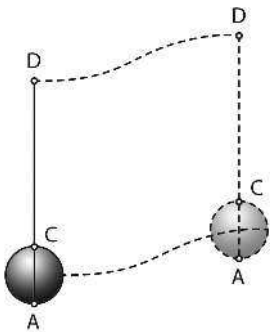
# МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

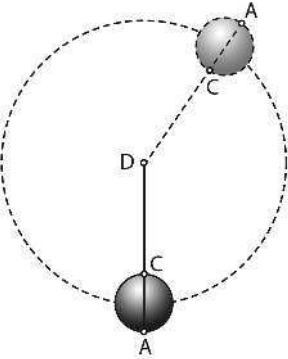
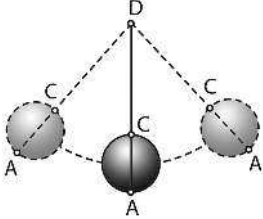
---

---

Таблица 1

## Основные понятия и определения

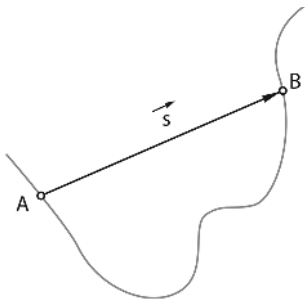
<b>Механическое движение</b>	Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.
<b>Виды механического движения</b>	а) поступательное 

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

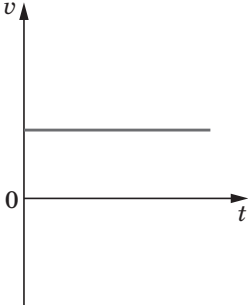
# КИНЕМАТИКА

Таблица 2

## Основные понятия

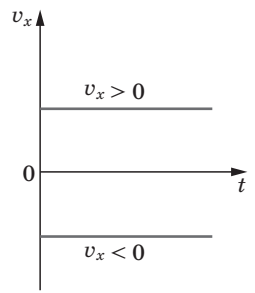
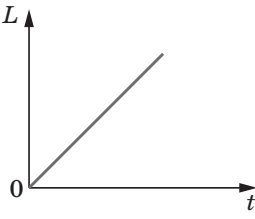
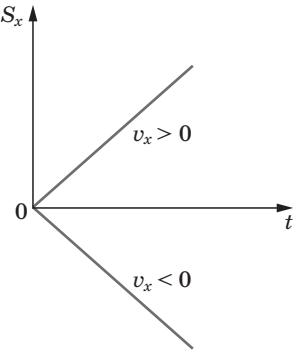
<b>Кинематика</b>	Раздел механики, изучающий способы описания механического движения.
<b>Материальная точка</b>	Тело, размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи.
<b>Траектория</b>	Линия, вдоль которой движется тело.
<b>Путь</b>	Длина траектории, $[L] = \text{м}$ .
<b>Вектор перемещения</b>	 <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**

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



Продолжение таблицы 3

Окончание таблицы 3

<b>Неравномерное прямолинейное движение</b>	
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

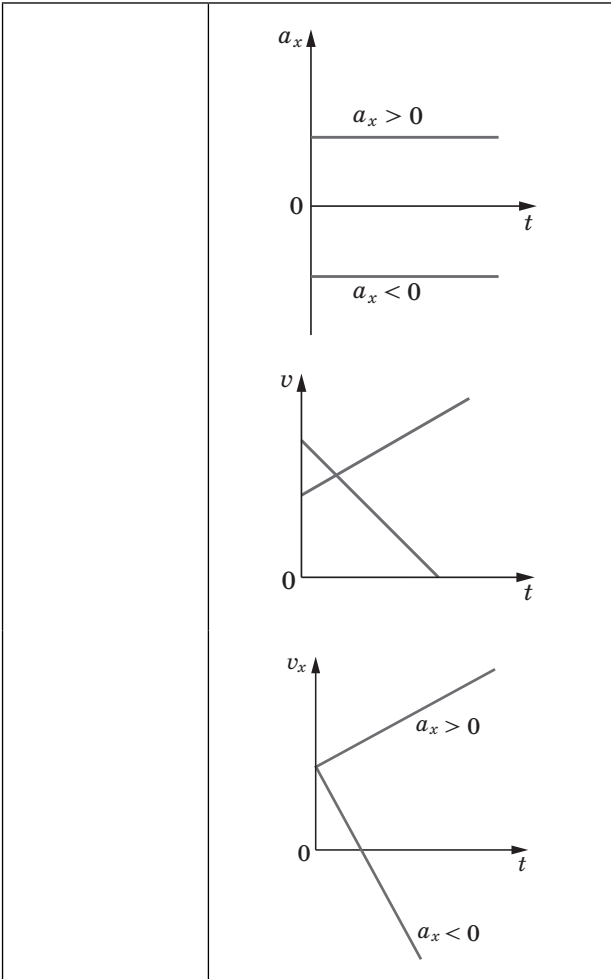
**Равноускоренное прямолинейное движение**

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

Продолжение таблицы 4

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

Продолжение таблицы 4



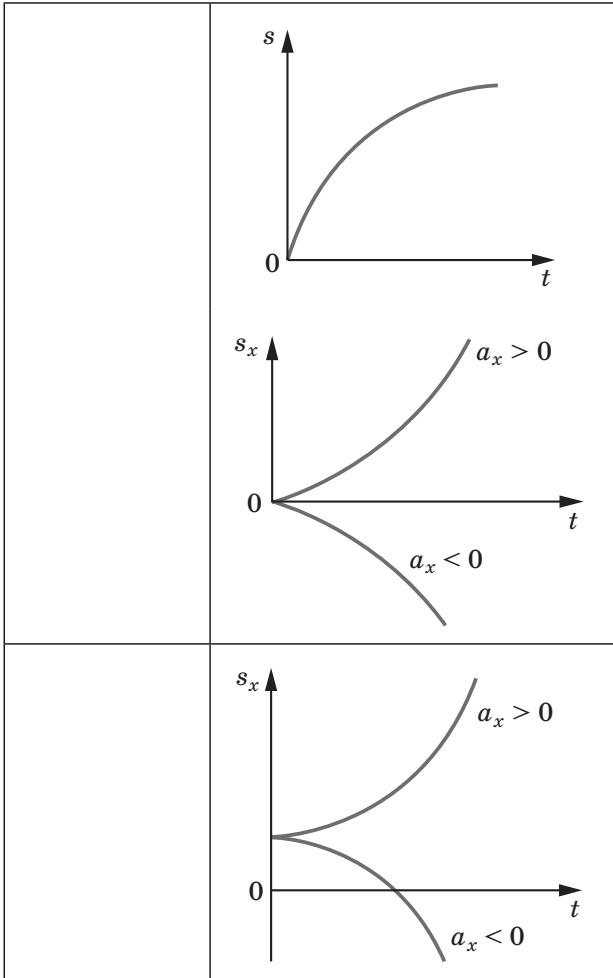


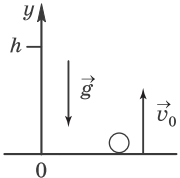
Таблица 5

## 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	 $v_y = v_0 - gt$
-------------------	--