

Н.С. Пурешева

Е.Э. Ратбиль

# **ФИЗИКА**

**ВСЕШКОЛЬНЫЙ КУРС  
В ТАБЛИЦАХ И СХЕМАХ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ**

Москва  
Издательство АСТ  
2021

УДК 53(03)  
ББК 22.3я2  
П88

**Пурышева, Наталия Сергеевна.**

**П88**      **Физика: весь школьный курс в таблицах и схемах для подготовки к ОГЭ / Н.С. Пурышева, Е.Э. Ратбиль. — Москва : Издательство АСТ, 2022. — 128 с. — (Весь школьный курс в таблицах и схемах для подготовки к ОГЭ).**

ISBN 978-5-17-139213-0

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 978-5-17-139213-0

© Пурышева Н.С., Ратбиль Е.Э., 2021  
© ООО «Издательство АСТ», 2021

# СОДЕРЖАНИЕ

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Основные понятия и определения . . . . . 7

## КИНЕМАТИКА

Основные понятия . . . . . 9

Равномерное прямолинейное движение . . . . . 10

Равноускоренное прямолинейное движение . . . . . 12

Свободное падение . . . . . 16

Движение тела, брошенного вертикально вверх . . . . . 16

Равномерное движение по окружности . . . . . 17

## ДИНАМИКА

Основные понятия и определения . . . . . 18

Виды сил . . . . . 19

Законы Ньютона . . . . . 20

## ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ

Основные понятия и определения . . . . .	21
Законы сохранения . . . . .	22

## ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ГИДРОСТАТИКИ

Основные понятия и определения . . . . .	23
--	----

## МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Основные понятия и определения . . . . .	27
--	----

## ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) вещества и их опытное обоснование . . . . .	32
Основные свойства и строение твердых тел, жидкостей и газов . . . . .	34
Основные величины, характеризующие тепловые явления . . . . .	35
Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии . . . . .	36
Закон сохранения в тепловых процессах . . . . .	38
Агрегатные превращения . . . . .	40

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электрические явления . . . . .	44
Электрический ток . . . . .	46
Магнитные явления . . . . .	48

Электромагнитные явления .....	51
Электромагнитные колебания .....	52

## **ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА**

Основные законы и понятия геометрической оптики .....	55
Зеркала, призмы, линзы .....	59
Оптические приборы. Глаз. Недостатки зрения.....	65

## **КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Строение атома .....	68
Строение ядра. Характеристика ядерных сил .....	71
Явление естественной радиоактивности .....	73
Ядерные реакции.....	77
Некоторые элементарные частицы и их характеристики .....	79

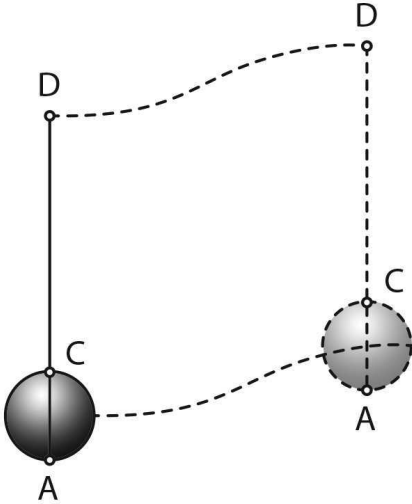
## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования .....	80
2. Некоторые внесистемные единицы .....	81
3. Фундаментальные физические постоянные .....	82
4. Некоторые астрофизические характеристики .....	84
5. Физические величины и их единицы в СИ .....	86
6. Греческий алфавит .....	105

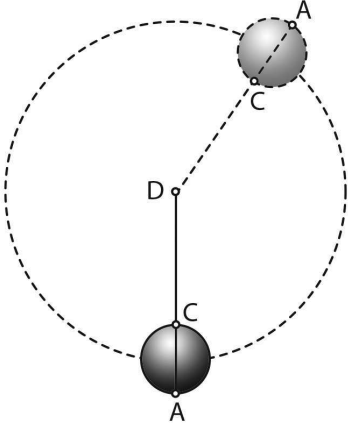
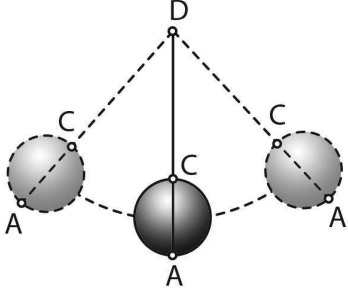
7. Механические свойства твёрдых тел . . . . .	106
8. Давление $P$ и плотность $\rho$ . . . . .	108
9. Тепловые свойства твёрдых тел . . . . .	110
10. Электрические свойства металлов . . . . .	112
11. Электрические свойства диэлектриков . . . . .	114
12. Массы атомных ядер . . . . .	116
13. Интенсивные линии спектров элементов, расположенные по длинам волн (МКМ) . . . . .	119
14. Некоторые справочные данные . . . . .	123

# МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

## Основные понятия и определения

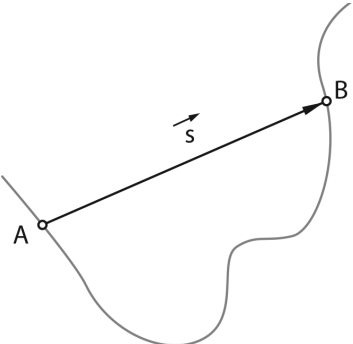
<b>Механическое движение</b>	Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени
<b>Виды механического движения</b>	а) поступательное 

*Окончание таблицы*

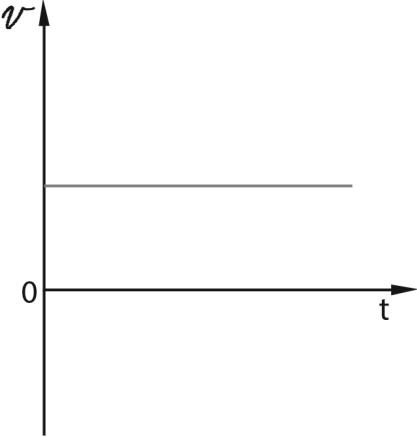
	<p>б) вращательное</p>  <p>в) колебательное</p> 
<p><b>Система отсчёта</b></p>	<p>Тело отсчёта, связанная с ним система координат и способ измерения времени (часы)</p>
<p><b>Основная задача механики</b></p>	<p>Определение положения тела в любой момент времени</p>

# КИНЕМАТИКА

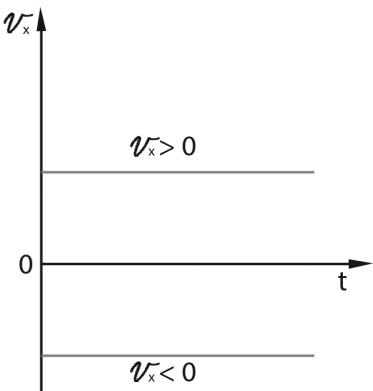
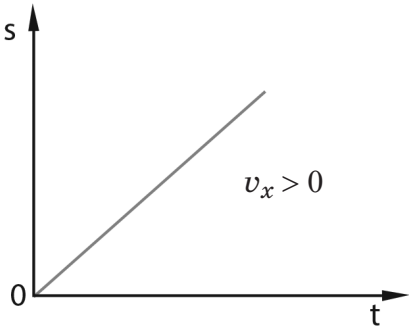
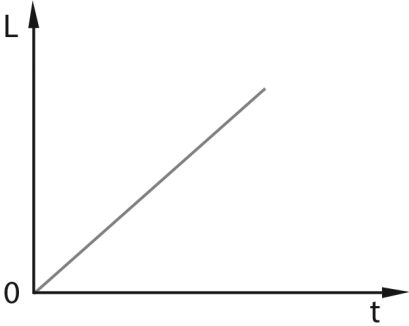
## Основные понятия

<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 <math>L</math></b>	Длина траектории, $[L] = \text{м}$
<b>Вектор перемещения <math>S</math></b>	

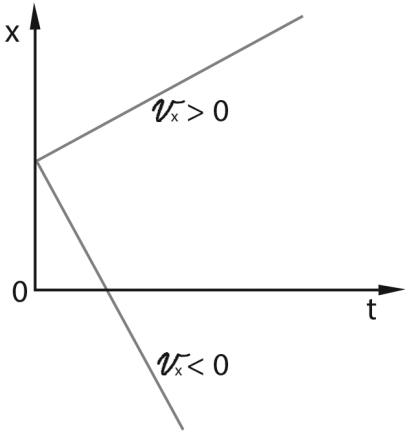
## Равномерное прямолинейное движение

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

Продолжение таблицы

	 <p>A graph showing velocity <math>v_x</math> on the vertical axis and time <math>t</math> on the horizontal axis. The origin is marked with 0. A horizontal line is drawn in the positive <math>v_x</math> region, labeled <math>v_x &gt; 0</math>. Another horizontal line is drawn in the negative <math>v_x</math> region, labeled <math>v_x &lt; 0</math>.</p>
	 <p>A graph showing distance <math>s</math> on the vertical axis and time <math>t</math> on the horizontal axis. The origin is marked with 0. A straight line starts from the origin and extends into the first quadrant, labeled <math>v_x &gt; 0</math>.</p>
	 <p>A graph showing path length <math>L</math> on the vertical axis and time <math>t</math> on the horizontal axis. The origin is marked with 0. A straight line starts from the origin and extends into the first quadrant.</p>

Окончание таблицы

	
<b>Средняя путевая скорость</b>	$v = \frac{L}{t}$
<b>Средняя скорость перемещения</b>	$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$

## Равноускоренное прямолинейное движение

<b>Определение</b>	Движение, при котором скорость тела за любые равные промежутки времени изменяется на одно и то же значение
<b>Вектор ускорения</b>	$\vec{a} = \text{const} \quad \vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

Продолжение таблицы

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