

**Н.С. Пурышева
Е.Э. Ратбиль**

ФИЗИКА

**ПОЛНЫЙ КУРС
В ТАБЛИЦАХ И СХЕМАХ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ**

**10–11
КЛАССЫ**

Москва
Издательство АСТ
2025

УДК 373.5:53
ББК 22.3я721
П88

Пурышева, Наталия Сергеевна.

П88 ЕГЭ. Физика. Полный курс в таблицах и схемах для подготовки к ЕГЭ / Н. С. Пурышева, Е. Э. Ратбиль. — Москва : Издательство АСТ, 2025. — 160 с. — (Полный курс в таблицах и схемах для подготовки к ЕГЭ).

ISBN 978-5-17-177916-0

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 итоговой аттестации, в первую очередь – для подготовки к единому государственному экзамену.

**УДК 373.5:53
ББК 22.3я721**

ISBN 978-5-17-177916-0

**© Пурышева Н.С., Ратбиль Е.Э., 2025
© ООО «Издательство АСТ», 2023**

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
-----------------------	---

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Основные понятия и определения	8
--	---

КИНЕМАТИКА

Основные понятия	10
Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	11
Равноускоренное прямолинейное движение	13
Свободное падение	17
Движение тела, брошенного вертикально вверх	17
Криволинейное движение в поле тяжести Земли	18
Равномерное движение по окружности	20
Гармонические колебания	21

ДИНАМИКА

Основные понятия и определения	23
Виды сил	24
Законы Ньютона	25

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ

Основные понятия и определения	27
Законы сохранения	28
Статика	29

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ГИДРОСТАТИКИ

Основные понятия и определения	31
Гидродинамика	34

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Основные понятия и определения	36
--	----

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) вещества и их опытное обоснование	42
Основные свойства и строение твердых тел, жидкостей и газов	44
Основные величины, характеризующие тепловые явления	45
Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	47
Закон сохранения в тепловых процессах	48
Свойства газов	50
Свойства жидкости	61
Свойства твердых тел	63
Агрегатные превращения	67

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Электростатика	71
Проводники в электрическом поле	77
Диэлектрики в электрическом поле	78
Конденсатор	79
Энергия электрического поля	80
Электрический ток	81
Источник тока и его характеристики	83
Точки в разных средах	85
Магнитные явления	87
Электромагнитные явления	95
Электромагнитные колебания	98

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

Основные законы и понятия геометрической оптики	102
Зеркала, призмы, линзы	106
Оптические приборы. Глаз. Недостатки зрения	111
Волновая оптика	114

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Основы специальной теории относительности	119
Квантовые явления	121
Строение атома	125
Строение ядра. Характеристика ядерных сил	130
Явление естественной радиоактивности	132
Ядерные реакции	135
Некоторые элементарные частицы и их характеристики	137
<i>Приложение</i>	138

ПРЕДИСЛОВИЕ

Если Вам предстоит сдавать единый государственный экзамен по физике, то наше пособие для Вас. Оно направлено на эффективную подготовку к экзамену, быстрому запоминанию содержательной составляющей курса и развитию навыков выполнения заданий ЕГЭ всех типов и уровней сложности.

Пособие окажет помощь в систематизации, углублении и обобщении знаний по всем разделам курса физики: «Механические явления», «Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения», «Основные законы гидростатики», «Механические колебания и волны», «Тепловые явления», «Электромагнитные явления», «Геометрическая оптика», «Основы специальной теории относительности», «Квантовая физика».

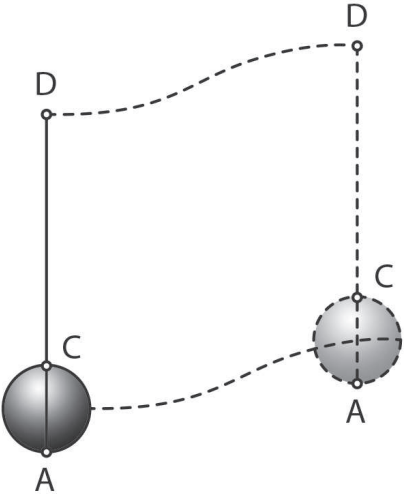
Содержательные компоненты курса физики представлены в пособии в компактной и наглядной форме — в виде структурно-логических схем и таблиц. Это позволит быстро обобщить, систематизировать и повторить материал школьного курса. Такая сжатая и доступная форма подачи материала облегчает его освоение, даёт возможность экономить время на повторение школьного курса физики, интенсифицируя процесс подготовки к ЕГЭ.

Книга может быть использована учащимися для самостоятельной подготовки к ЕГЭ по физике, а также преподавателями средней школы и структур довузовской подготовки при организации изучения этого курса, его повторении и обобщении.

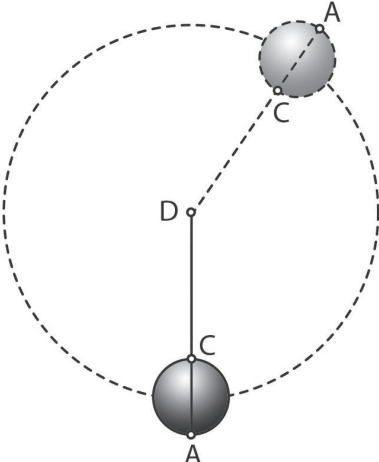
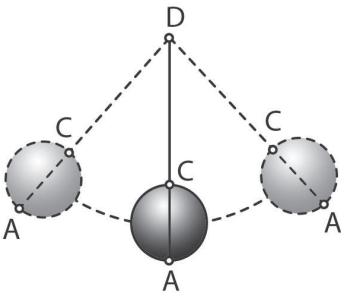
В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к ЕГЭ обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Основные понятия и определения

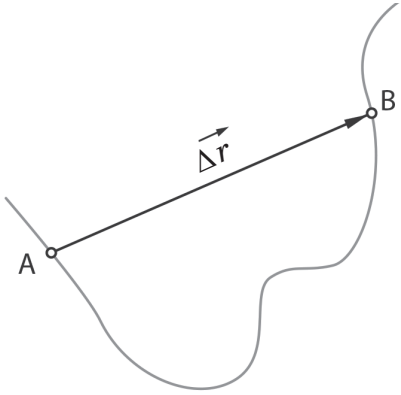
Механическое движение	Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.
Виды механического движения	а) поступательное 

Окончание таблицы

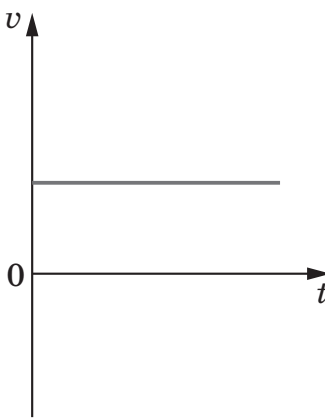
	<p>б) вращательное</p>  <p>в) колебательное</p> 
<p>Система отсчёта</p>	<p>Тело отсчёта, связанная с ним система координат и способ измерения времени (часы).</p>
<p>Основная задача механики</p>	<p>Определение положения тела в любой момент времени по заданному уравнению движения.</p>

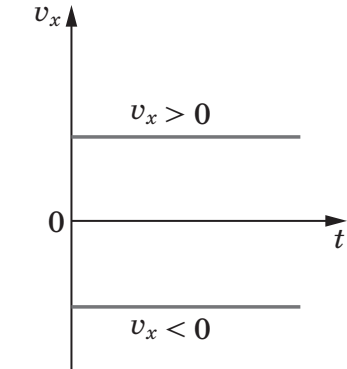
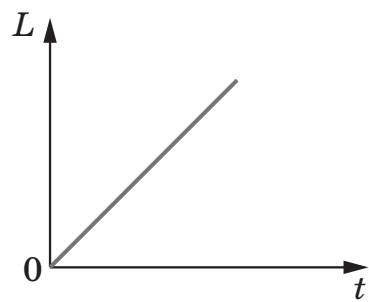
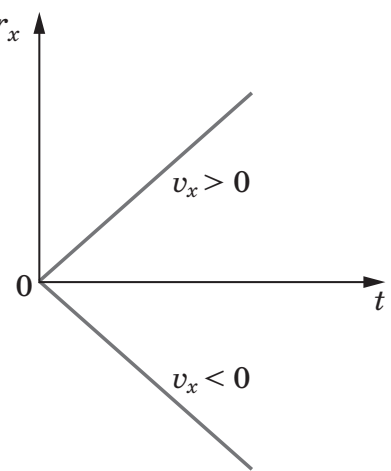
КИНЕМАТИКА

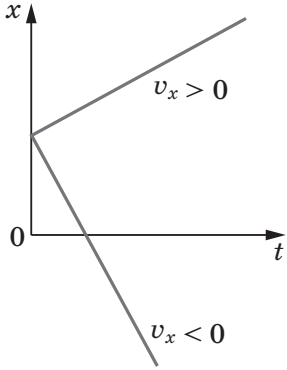
Основные понятия

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	

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	

	 <p>Graph showing velocity v_x versus time t. The vertical axis is labeled v_x and the horizontal axis is labeled t. The origin is marked 0. A horizontal line is drawn above the t-axis, labeled $v_x > 0$. Another horizontal line is drawn below the t-axis, labeled $v_x < 0$.</p>
	 <p>Graph showing displacement L versus time t. The vertical axis is labeled L and the horizontal axis is labeled t. The origin is marked 0. A straight line starts at the origin and extends into the first quadrant.</p>
	 <p>Graph showing displacement change Δr_x versus time t. The vertical axis is labeled Δr_x and the horizontal axis is labeled t. The origin is marked 0. Two straight lines start at the origin: one extends into the first quadrant and is labeled $v_x > 0$, and the other extends into the fourth quadrant and is labeled $v_x < 0$.</p>

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

Равноускоренное прямолинейное движение

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

Продолжение таблицы

Вектор скорости	$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$
Проекция вектора скорости	$v_x = v_{0x} + a_x t$
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