

Серия «Мини-шпаргалки для школы»

О. В. Непомнящая

Формулы по физике

Издание 12-е

Ростов-на-Дону

«Феникс»

2024

УДК 373.167.1:53

ББК 22.3я721

КТК 444

Н53

Непомнящая О. В.

Н53 **Формулы по физике / О. В. Непомнящая. — Изд. 12-е. — Ростов н/Д : Феникс, 2024. — 61 с. — (Мини-шпаргалки для школы).**

ISBN 978-5-222-42322-6

Данное пособие поможет систематизировать и запомнить полученные знания по физике, а также подготовиться к зачёту или экзамену.

Издание предназначено для школьников и студентов высших и средних образовательных учреждений.

УДК 373.167.1:53

ББК 22.3я721

ISBN 978-5-222-42322-6

© О. В. Непомнящая, текст, 2017

© ООО «Феникс»: оформление, 2017

Кинематика

Равномерное прямолинейное движение	
Скорость равномерного прямолинейного движения	$\vec{v} = \vec{s} : t$
Уравнение скорости вдоль оси x	$v_x = \text{const}$
Проекция перемещения на ось x	$S_x = v_x t$
Уравнения движения вдоль оси x	$x = x_0 + v_x t$
Уравнение движения вдоль оси y	$y = y_0 + v_y t$
Уравнение траектории	$y(x) = y_0 + v_y (x - x_0) / v_x$

Неравномерное прямолинейное движение

Средняя
скорость

$$v_{cp} = s : t,$$
$$v_{cp} = (S_1 + S_2 + S_3 \dots) / (t_1 + t_2 + t_3 \dots)$$

Относительность движения

Закон сложения скоростей

$$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$$

Скорости v_1 и v_2 сонаправлены

$$v = v_1 + v_2$$

Скорости v_1 и v_2 противоположно
направлены

$$v = v_1 - v_2$$

Скорости v_1 и v_2 перпендикулярны

$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

Скорости v_1 и v_2 направлены под произвольным углом	$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 - 2v_1v_2\cos\alpha}$
Закон сложения перемещений	$\vec{s} = \vec{s}_1 + \vec{s}_2$

Равноускоренное прямолинейное движение

Проекция ускорения на ось x	$a_x = (v_x - v_{0x}) / t$ $a_x = \text{const}$
Уравнение скорости	$v_x = v_{0x} + a_x t$

Уравнение движения вдоль оси x	$x = x_0 + v_{0x} t + a_x t^2 / 2$
Координата тела	$x = x_0 + S_x$
Проекция перемещения на ось x	$S_x = v_{0x} t + a_x t^2 / 2$ $S_x = (v_x + v_{0x}) t / 2$ $S_x = (v_x^2 - v_{0x}^2) / 2 a_x$
Отношение путей за каждую последующую секунду	$S_1 : S_2 : S_3 : S_4 \dots =$ $= 1 : 3 : 5 : 7 : \dots$
Путь за n -ю секунду	$S = (2n - 1) a / 2$

Равномерное движение по окружности

Период	$T = t / n,$ $T = 1 / \nu$
Частота	$\nu = n / t,$ $\nu = 1/T$
Линейная скорость	$v = 2\pi R / T,$ $v = 2 \pi R \nu$
Угловая скорость	$\omega = \varphi / t,$ $\omega = 2 \pi / T,$ $\omega = 2 \pi \nu$

Содержание

Кинематика.....	3
Равномерное прямолинейное движение.....	3
Неравномерное прямолинейное движение.....	4
Относительность движения	4
Равноускоренное прямолинейное движение.....	5
Равномерное движение по окружности	7
Неравномерное движение по окружности.....	9
Свободное падение тел	10
Динамика	12
Импульс.....	16
Работа. Мощность. Энергия.....	17
МКТ идеального газа.....	19
Термодинамика	23

Статика.....	28
Гидростатика.....	29
Механические колебания.....	30
Электростатика.....	33
Постоянный электрический ток.....	39
Магнитные явления.....	43
Электромагнитные явления.....	45
Свободные электромагнитные колебания.....	49
Оптика.....	51
Геометрическая оптика.....	51
Волновая оптика.....	53
Специальная теория относительности.....	55
Квантовая физика.....	57
Ядерная физика.....	59



Учебное издание

Непомнящая Ольга Викторовна

Формулы по физике

Ответственный редактор *Алексей Яненко*
Технический редактор *Галина Логвинова*
Компьютерная верстка: *Елена Калитина*

Формат 90х60/32. Бумага офсетная. Тираж 15 000. Заказ №

Издатель и Изготовитель: ООО «Феникс»
Юр. и факт. адрес: 344011, Россия, Ростовская обл.,
г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, 150.
Тел./факс: (863) 261-89-50, 261-89-59.

Изготовлено в России. Дата изготовления: 03.2024.
Срок годности не ограничен

Отпечатано в ООО «ПринтМастер-Ярославль 76»
150044, Россия, Ярославская обл.,
г. Ярославль, ул. Полушкина роща, д. 16.