

Формула плотности ρ = m/V: величины и единицы

Величина	Обозначение	Единица СИ	Как найти
Плотность	ρ	кг/м³	$\rho = \frac{m}{V}$
Масса	m	кг	$m = \rho \cdot V$
Объём	V	м³	$V = \frac{m}{\rho}$

1 г/см³ = 1000 кг/м³; 1 л = 1 дм³ = 0,001 м³; 1 см³ = 10⁻⁶ м³. Плотность воды 1000 кг/м³ = 1 г/см³: литр воды весит 1 кг.

Формулы с плотностью

Что	Формула	Пояснение
Плотность	$\rho = \frac{m}{V}$	масса единицы объёма
Масса через плотность	$m = \rho V$	объём в м³, плотность в кг/м³
Объём через плотность	$V = \frac{m}{\rho}$	
Средняя плотность тела из двух частей	$\rho_{\text{ср}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}$	полое тело, сплав, смесь
Объём прямоугольного бруска	$V = abc$	a, b, c – длина, ширина, высота
Сила тяжести через плотность	$F = \rho V g$	g = 9,8 Н/кг (на ЕГЭ 10 м/с²)
Давление жидкости	$p = \rho g h$	h – глубина
Сила Архимеда	$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_T$	ρ _ж – плотность жидкости, V _Т – объём погружённой части
Плотность газа	$\rho = \frac{pM}{RT}$	из уравнения Менделеева – Клапейрона; M – молярная масса
Относительная плотность газа (химия)	$D = \frac{M_1}{M_2}$	по водороду: D = M/2, по воздуху: D = M/29

Таблица плотностей веществ

Вещество	Состояние	ρ, кг/м³	ρ, г/см³
Осмий	твёрдое	22 600	22,6
Платина	твёрдое	21 500	21,5
Золото	твёрдое	19 300	19,3
Свинец	твёрдое	11 300	11,3
Серебро	твёрдое	10 500	10,5
Медь	твёрдое	8900	8,9
Латунь	твёрдое	8500	8,5
Сталь, железо	твёрдое	7800	7,8
Олово	твёрдое	7300	7,3
Цинк	твёрдое	7100	7,1
Чугун	твёрдое	7000	7,0
Корунд	твёрдое	4000	4,0
Алюминий	твёрдое	2700	2,7
Мрамор	твёрдое	2700	2,7
Стекло оконное	твёрдое	2500	2,5
Фарфор	твёрдое	2300	2,3
Бетон	твёрдое	2300	2,3
Кирпич	твёрдое	1800	1,8
Сахар-рафинад	твёрдое	1600	1,6
Оргстекло	твёрдое	1200	1,2
Капрон	твёрдое	1100	1,1

Вещество	Состояние	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³
Полиэтилен	твёрдое	920	0,92
Парафин	твёрдое	900	0,90
Лёд	твёрдое	900	0,90
Дуб (сухой)	твёрдое	700	0,70
Сосна (сухая)	твёрдое	400	0,40
Пробка	твёрдое	240	0,24
Ртуть	жидкость	13 600	13,6
Серная кислота	жидкость	1800	1,8
Мёд	жидкость	1350	1,35
Вода морская	жидкость	1030	1,03
Молоко цельное	жидкость	1030	1,03
Вода чистая	жидкость	1000	1,00
Масло подсолнечное	жидкость	930	0,93
Масло машинное	жидкость	900	0,90
Керосин	жидкость	800	0,80
Спирт	жидкость	800	0,80
Нефть	жидкость	800	0,80
Ацетон	жидкость	790	0,79
Эфир	жидкость	710	0,71
Бензин	жидкость	710	0,71
Хлор	газ	3,210	0,00321
Углекислый газ	газ	1,980	0,00198
Кислород	газ	1,430	0,00143
Воздух	газ	1,290	0,00129
Азот	газ	1,250	0,00125
Угарный газ	газ	1,250	0,00125
Природный газ	газ	0,800	0,0008
Водяной пар (при 100 °С)	газ	0,590	0,00059
Гелий	газ	0,180	0,00018
Водород	газ	0,090	0,00009

Значения – как в таблицах учебника физики 7 класса. В справочных данных ЕГЭ по физике часть значений округлена: вода 1000, древесина (сосна) 400, керосин 800, подсолнечное масло 900, алюминий 2700, железо 7800, ртуть 13 600 кг/м³. На экзамене берите значение из КИМ или из условия.

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 4 по физике. Статика, колебания и волны – 29 заданий с проверкой, без регистрации.

Решать задание 4 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона