

---

# Справочные материалы по физике

## Плотность веществ

### Твердые тела

Алюминий	2,7	Олово	7,3
Германий	5,4	Свинец	11,3
Кремний	2,4	Серебро	10,5
Лед	0,9	Сталь	7,8
Медь	8,9	Хром	7,2
Нихром	8,4		

### Жидкости

Бензин	0,70	Нефть	0,80
Вода	1,0	Ртуть	13,60
Керосин	0,80	Спирт	0,79

### Газы (при нормальных условиях)

Азот	1,25	Воздух	1,29
Водород	0,09	Кислород	1,43

## Тепловые свойства веществ

### Твердые тела

Вещество	$c, ($	$t_{пл}, ^\circ C$	$\lambda,$
Алюминий	0,89	660	380
Лед	2,1	0	334
Медь	0,38	1083	214
Олово	0,23	232	59
Свинец	0,13	327	23
Серебро	0,23	961	87
Сталь	0,46	1400	82

### Жидкости

Вещество	$c, ($	$t_{кип}, ^\circ C$	$L,$
Вода	4,19	100	2,3
Ртуть	0,14	357	0,29
Спирт	2,4	78	0,85

---

## Газы

Вещество	$c_p, ($	$t_{\text{конд}}, ^\circ\text{C}$
Азот	1,05	-196
Водород	14,3	-253
Воздух	1,01	—
Гелий	5,29	-269
Кислород	0,913	-183

## Коэффициент поверхностного натяжения

Вода	73	Молоко	46
Бензин	21	Нефть	30
Керосин	24	Ртуть	510
Мыльный раствор	40	Спирт	22

## Удельная теплота сгорания топлива

Бензин	44	Порох	3,8
Дерево	10	Спирт	29
Дизельное топливо	42	Авиатопливо	43
Каменный уголь	29	Условное топливо	29
Керосин	46		

## Давление и плотность насыщенного водяного пара

$t, ^\circ\text{C}$	$p,$	$\rho,$	$t, ^\circ\text{C}$	$p,$	$\rho,$
-5	0,40	3,2	11	1,33	10,0
0	0,61	4,8	12	1,40	10,7
1	0,65	5,2	13	1,49	11,4
2	0,71	5,6	14	1,60	12,1
3	0,76	6,0	15	1,71	12,8
4	0,81	6,4	16	1,81	13,6
5	0,88	6,8	17	1,93	14,5
6	0,93	7,3	18	2,07	15,4
7	1,0	7,8	19	2,20	16,3
8	1,06	8,3	20	2,33	17,3
9	1,14	8,8	25	3,17	23,0
10	1,23	9,4	50	12,3	83,0

---

## Удельное сопротивление и температурный коэффициент

Вещество	$\rho$ , $\text{e-8}\Omega$	$\alpha$ ,
Алюминий	2,8	0,0042
Вольфрам	5,5	0,0048
Латунь	7,1	0,001
Медь	1,7	0,0043
Никелин	42	0,0001
Нихром	110	0,0001
Свинец	21	0,0037
Серебро	1,6	0,004
Сталь	12	0,006
Константан	50	0,00003

## Электрохимические эквиваленты

Алюминий ( $\text{Al}^{3+}$ )	0,093	Никель ( $\text{Ni}^{2+}$ )	0,30
Водород ( $\text{H}^+$ )	0,0104	Серебро ( $\text{Ag}^+$ )	1,12
Кислород ( $\text{O}^{2-}$ )	0,083	Хром ( $\text{Cr}^{3+}$ )	0,18
Медь ( $\text{Cu}^{2+}$ )	0,33	Цинк ( $\text{Zn}^{2+}$ )	0,34
Олово ( $\text{Sn}^{2+}$ )	0,62		

## Работа выхода электронов

Вещество		Вещество	
Вольфрам	4,5 0,72	Платина	5,3 0,85
Калий	2,2 0,35	Серебро	4,3 0,69
Литий	2,4 0,38	Цезий	1,8 0,29
Оксид бария	1,0 0,16	Цинк	4,2 0,67

## Показатель преломления

Алмаз	2,42	Сероуглерод	1,63
Вода	1,33	Спирт этиловый	1,36
Воздух	1,00029	Стекло	1,60

# Физические постоянные

## Основные константы

Элементарный заряд	$e = 1,60219e - 19$ Кл
Масса электрона	$m_e = 9,1095e - 31$ кг
Масса протона	$m_p = 1,6726e - 27$ кг
Масса нейтрона	$m_n = 1,6749e - 27$ кг
Скорость света	$c = 2,9979e8$ м/с
Гравитационная постоянная	$G = 6,672e - 11$ Н·м <sup>2</sup> /кг <sup>2</sup>
Электрическая постоянная	$\varepsilon_0 = 8,854e - 12$ Ф/м
Постоянная Авогадро	$N_A = 6,022e23$ моль <sup>-1</sup>
Постоянная Больцмана	$k = 1,3807e - 23$ Дж/К
Постоянная Планка	$h = 6,626e - 34$ Дж·с

## Производные константы

Энергия покоя электрона	$m_e c^2 = 0,511$ МэВ
Энергия покоя протона	$m_p c^2 = 938,26$ МэВ
Энергия покоя нейтрона	$m_n c^2 = 939,55$ МэВ
Отношение $e/m_e$	$1,759e11$ Кл/кг
Постоянная Фарадея	$F = eN_A = 9,648e4$ Кл/моль
Молярная газовая постоянная	$R = kN_A = 8,314$ Дж/(моль·К)

## Приставки СИ

Кратные			Дольные		
Приставка	Обозначение	Множитель	Приставка	Обозначение	Множитель
экса	Э	$10^{18}$	атто	а	$10^{-18}$
пета	П	$10^{15}$	фемто	ф	$10^{-15}$
тера	Т	$10^{12}$	пико	п	$10^{-12}$
гига	Г	$10^9$	нано	н	$10^{-9}$
мега	М	$10^6$	микро	мк	$10^{-6}$
кило	к	$10^3$	милли	м	$10^{-3}$
гекто	г	$10^2$	санتي	с	$10^{-2}$
дека	да	$10^1$	деци	д	$10^{-1}$