

Сила Архимеда $F_A = \rho g V$: величины и единицы

Величина	Обозначение	Единица СИ	Как найти
Сила Архимеда (выталкивающая сила)	F_A	Н	$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_T$
Плотность жидкости или газа	$\rho_{\text{ж}}$	кг/м ³	$\rho_{\text{ж}} = \frac{F_A}{g V_T}$
Объём погружённой части тела	V_T	м ³	$V_T = \frac{F_A}{\rho_{\text{ж}} g}$
Ускорение свободного падения	g	Н/кг	9,8 (в задачах часто 10)

Если тело погружено полностью, V_T — весь его объём; если плавает на поверхности — только объём части под водой. Плотность воды 1000 кг/м³, морской воды около 1030 кг/м³.

Формулы закона Архимеда и плавания тел

Что	Формула	Пояснение
Сила Архимеда	$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_T$	направлена вертикально вверх
Закон Архимеда словами	$F_A = P_{\text{вытесн}}$	равна весу вытесненной жидкости
Вес тела в жидкости	$P_1 = mg - F_A$	динамометр в воде показывает меньше, чем в воздухе
Сила Архимеда по взвешиванию	$F_A = P - P_1$	P — вес в воздухе, P_1 — в жидкости
Условие плавания	$F_A = mg$	тело плавает, если сила Архимеда уравнивает силу тяжести
Тонет, плавает или всплывает	$\rho_T > \rho_{\text{ж}}; \rho_T = \rho_{\text{ж}}; \rho_T < \rho_{\text{ж}}$	сравнивают плотность тела и жидкости
Доля погружённого объёма	$\frac{V_{\text{погр}}}{V} = \frac{\rho_T}{\rho_{\text{ж}}}$	для плавающего тела; лёд в воде — 0,9
Объём тела по взвешиванию	$V = \frac{P - P_1}{\rho_{\text{ж}} g}$	
Плотность тела по взвешиванию	$\rho_T = \rho_{\text{ж}} \cdot \frac{P}{P - P_1}$	так проверяют, из чего сделано тело
Подъёмная сила воздушного шара	$F = (\rho_{\text{возд}} - \rho_{\text{газ}}) g V - mg$	m — масса оболочки и груза

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](https://neuromisha.ru)



Наведи камеру телефона