

Формула длины волны $\lambda = vT = v/v$: величины

Величина	Обозначение	Единица	Как найти
Длина волны	λ	м	$\lambda = vT = \frac{v}{\nu}$
Скорость волны	v	м/с	$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \nu$
Период	T	с	$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{1}{\nu}$
Частота	ν	Гц	$\nu = \frac{v}{\lambda} = \frac{1}{T}$

При переходе волны в другую среду частота не меняется, а скорость и длина волны меняются в одно и то же число раз.

Длины волн звука, света и радиоволн

Волна	Частота	Скорость	Длина волны
Самый низкий слышимый звук	20 Гц	340 м/с (воздух)	17 м
Нота «ля» первой октавы	440 Гц	340 м/с (воздух)	$\approx 0,77$ м
Самый высокий слышимый звук	20 000 Гц	340 м/с (воздух)	1,7 см
Ультразвук в воде (эхолот)	50 кГц	≈ 1480 м/с (вода)	≈ 3 см
Длинноволновое радио	200 кГц	$3 \cdot 10^8$ м/с	1,5 км
FM-радио	100 МГц	$3 \cdot 10^8$ м/с	3 м
Микроволновая печь, Wi-Fi	2,45 ГГц	$3 \cdot 10^8$ м/с	≈ 12 см
Красный свет	$\approx 4,6 \cdot 10^{14}$ Гц	$3 \cdot 10^8$ м/с	≈ 650 нм
Фиолетовый свет	$\approx 7,5 \cdot 10^{14}$ Гц	$3 \cdot 10^8$ м/с	≈ 400 нм

Все значения посчитаны по формуле $\lambda = v/v$. Весь диапазон электромагнитных волн — на странице шкала электромагнитных волн.

Скорость звука в разных средах

Среда	Скорость звука, м/с
Воздух (в задачах ЕГЭ)	340
Воздух при 0 °C	331
Вода	≈ 1480
Сталь	≈ 5000

В вакууме звук не распространяется: это механическая волна, ей нужна среда. Скорость звука в воздухе растёт с температурой.

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