ООО «РВС» | СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Таблица площадей поперечных сечений

Формулы для расчётов лабораторных образцов и элементов оснастки

ПЛОЩАДИ СЕЧЕНИЙ

ФОРМУЛЫ РАСЧЁТА ПЛОЩАДИ

S — площадь; линейные размеры должны быть выражены в одинаковых единицах

ФОРМА СЕЧЕНИЯ	ФОРМУЛА	ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ
Квадрат	**$S = a^2$**	a — сторона. Рабочее сечение кубических и квадратных призматических образцов.
Прямоугольник	**$S = a \times b$**	a, b — стороны. Прямоугольные сечения образцов и элементы лабораторной оснастки.
Круг	**$S = \pi d^2 / 4$**	d — диаметр. Рабочее сечение цилиндрических образцов и кернов.
Кольцо (полое сечение)	**$S = \pi(D^2 - d^2) / 4$**	D — внешний, d — внутренний диаметр. Сечение трубчатых элементов.
Треугольник	**$S = a \times h / 2$**	a — основание, h — высота. Вспомогательные геометрические расчёты.
Трапеция	**$S = (a + b) \times h / 2$**	a, b — основания, h — расстояние между ними. Нестандартные сечения.

ПЛОЩАДИ ТИПОВЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ СЕЧЕНИЙ

Примеры для номинальных размеров

ОБРАЗЕЦ / СЕЧЕНИЕ	РАЗМЕРЫ	РАСЧЁТ	ПЛОЩАДЬ
Цементная балочка	40 × 40 мм	40 × 40	**1 600 мм²**
Бетонный куб	100 × 100 мм	100 × 100	**10 000 мм²**
Бетонный куб	150 × 150 мм	150 × 150	**22 500 мм²**
Цилиндрический образец	Ø150 мм	$\pi \times 150^2 / 4$	**≈ 17 671,46 мм²**

Примечание: для расчёта рабочего сечения используют фактические размеры и ориентацию образца, предусмотренные методикой испытания.

ООО «РВС» | СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Таблица объёмов геометрических тел

Формулы и примеры расчёта вместимости лабораторных форм и образцов

ОБЪЁМЫ ОБРАЗЦОВ

ФОРМУЛЫ РАСЧЁТА ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОБЪЁМА

V — объём; все линейные размеры должны быть выражены в одинаковых единицах

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ТЕЛО	ФОРМУЛА	ОБОЗНАЧЕНИЯ	ПРИМЕНЕНИЕ
Куб	$V = a^3$	a — длина ребра	Кубические контрольные образцы и формы.
Прямоугольный параллелепипед	$V = a \times b \times h$	a, b, h — длина, ширина и высота	Прямоугольные и призматические образцы.
Цилиндр	$V = \pi d^2 h / 4$	d — диаметр основания; h — высота	Цилиндрические образцы и керны.
Призма	$V = S_{осн} \times h$	$S_{осн}$ — площадь основания; h — высота	Балочные и призматические образцы.
Полый цилиндр	$V = \pi h(D^2 - d^2) / 4$	D — внешний, d — внутренний диаметр; h — длина	Трубчатые элементы и оснастка.
Усечённый конус	$V = \pi h(R^2 + Rr + r^2) / 3$	R, r — радиусы оснований; h — высота	Конические ёмкости и элементы оснастки.

ПРИМЕРЫ ОБЪЁМА ЛАБОРАТОРНЫХ ОБРАЗЦОВ

Геометрический объём по указанным размерам

ОБРАЗЕЦ	РАЗМЕРЫ	ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ / ОСНОВАНИЯ	ОБЪЁМ	ОБЪЁМ, Л
Куб	50 × 50 × 50 мм	2 500 мм²	125 000 мм³ (125 см³)	**0,125**
Куб	100 × 100 × 100 мм	10 000 мм²	1 000 000 мм³ (1000 см³)	**1,000**
Куб	150 × 150 × 150 мм	22 500 мм²	3 375 000 мм³ (3375 см³)	**3,375**
Цилиндр	Ø150 × 300 мм	≈ 17 671,46 мм²	≈ 5 301 438 мм³	**≈ 5,301**
Цементная балочка	40 × 40 × 160 мм	1 600 мм²	256 000 мм³ (256 см³)	**0,256**

ПЕРЕВОД ЕДИНИЦ 1 см² = 100 мм² • 1 см³ = 1 000 мм³ • 1 см³ = 1 мл • 1 л = 1 000 см³

Геометрический объём по номинальным размерам не заменяет измерение фактических размеров или объёма по методике испытания.