

Задачи на нахождение площади и объёма

Учимся находить площадь и объём без ошибок.



Площадь и объём вокруг нас

Эти величины нужны каждый день: когда покупают материалы для ремонта, выбирают упаковку или измеряют пространство в комнате. На уроках математики они учат внимательно читать условие, выделять данные и выбирать верную формулу.



Площадь фигуры на плоскости

01

Площадь показывает, какую часть плоскости занимает фигура. Для квадрата и прямоугольника её находят по сторонам, а для треугольника дополнительно используют высоту.

02

На практике важно подставлять размеры в одну систему единиц и не забывать, что результат всегда записывают в квадратных единицах: мм^2 , см^2 , дм^2 или м^2 .

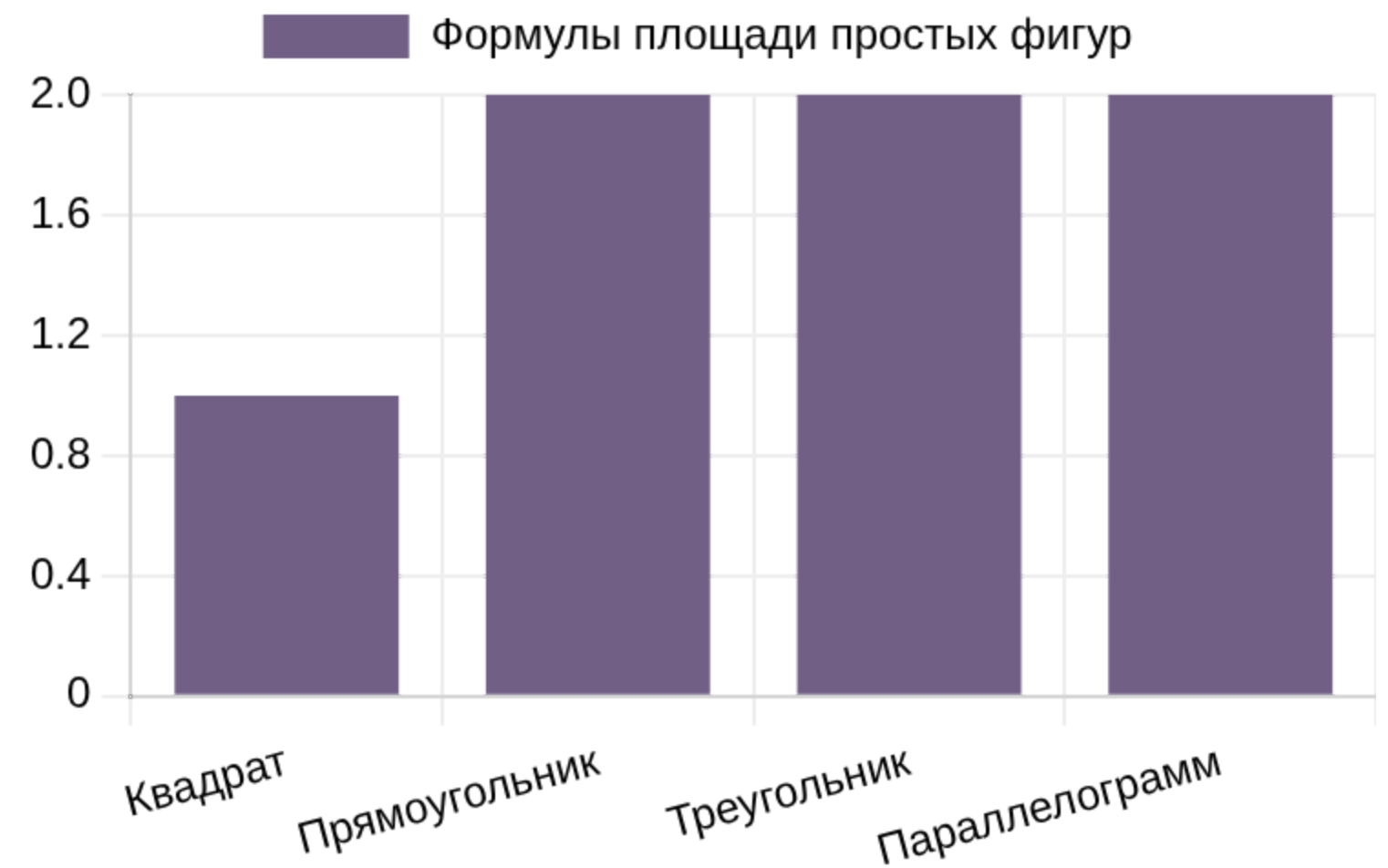
03

Если фигура изображена на бумаге в клетку, площадь можно оценить по клеткам. Такой приём помогает проверить ответ, полученный по формуле, и заметить неточность.

Формулы площади для простых фигур

На диаграмме показано, сколько измерений нужно для каждой формулы площади.

У большинства фигур используются похожие данные: одна или две стороны и, при необходимости, высота.



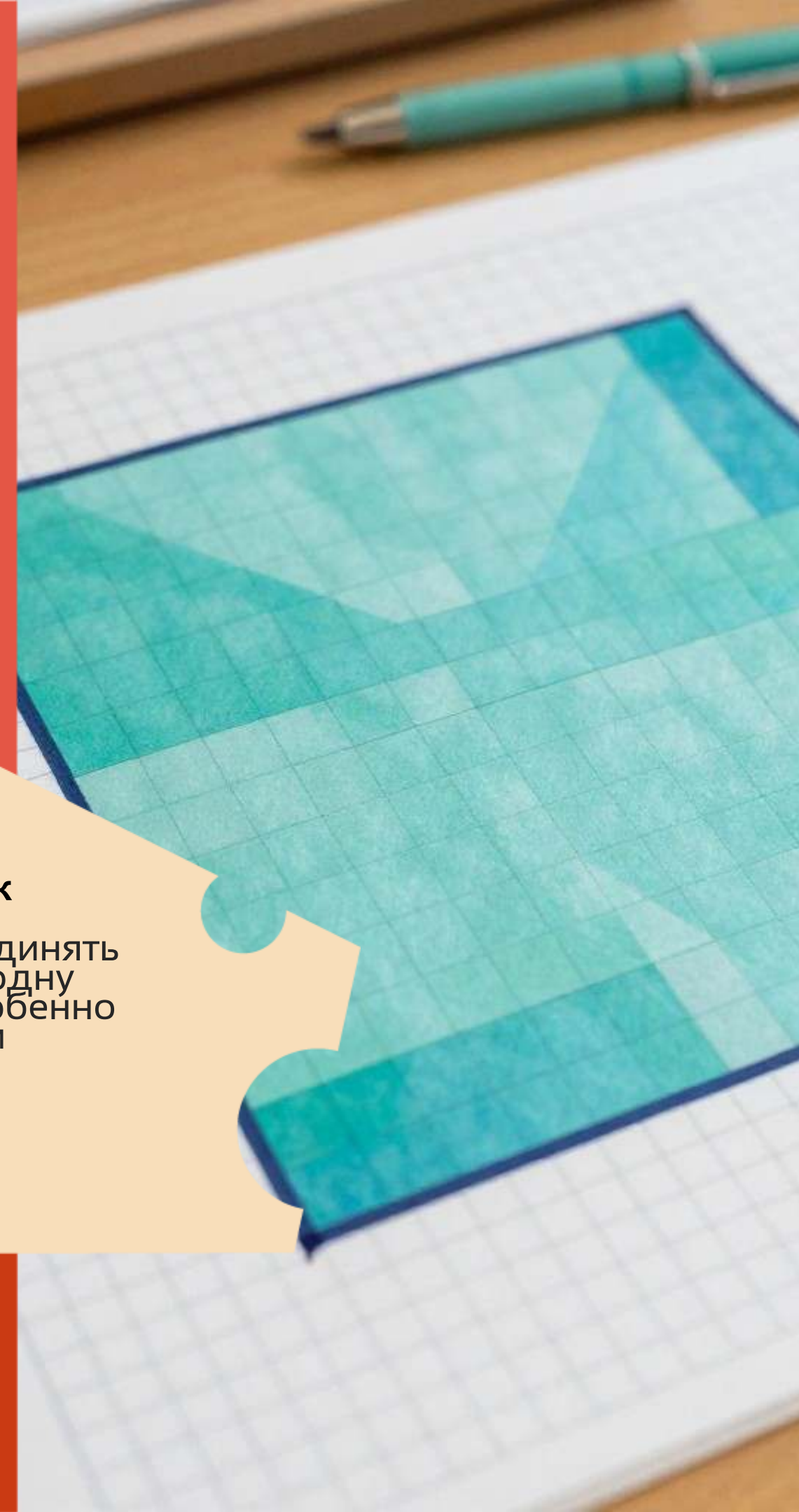
Площадь на клетчатой бумаге

Сначала считаем целые клетки

Если фигура занимает целые клетки, их удобно пересчитать по строкам и столбцам. Этот способ быстро даёт основу для ответа и помогает не пропустить крупные участки фигуры.

Потом добавляем части клеток

Неполные клетки можно объединять попарно: две половины дают одну целую клетку. Такой приём особенно полезен для фигур с неровным контуром и служит хорошей проверкой вычислений.



Единицы площади и их соотношения

Основные единицы площади и переходы между соседними разрядами.

При переходе к большей единице число уменьшается, а при переходе к меньшей — увеличивается.

Стандартные метрические единицы площади

Единица	Соотношение
мм ²	—
см ²	100 мм ²
дм ²	100 см ²
м ²	100 дм ²
км ²	1 000 000 м ²

01

Объём показывает, сколько пространства занимает тело внутри. Для прямоугольного параллелепипеда его находят по трём измерениям, а для куба используют одно ребро.

02

Если известны площадь основания и высота, удобнее применять формулу $V = S_{\text{осн}} \cdot h$. Она помогает решать задачи для многих тел с одинаковым основанием.

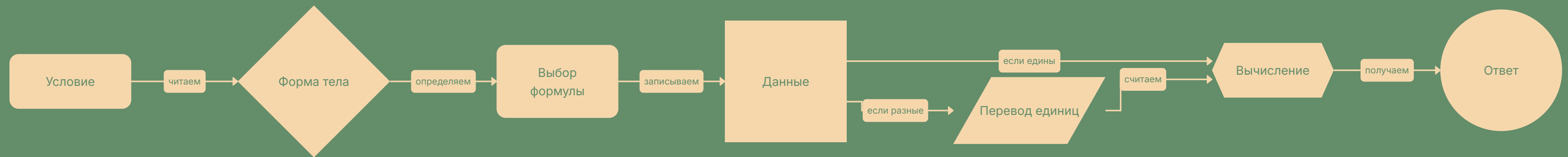
03

Объём записывают в кубических единицах: мм³, см³, дм³ или м³. Нельзя подменять их квадратными единицами, потому что это разные величины.

Что такое объём тела

Как решать задачу на объём

Последовательность шагов показывает, как перейти от условия к ответу.



Две разные величины



Площадь

Её находят для плоских фигур, когда важно узнать, сколько места занимает поверхность. Ответ записывают в квадратных единицах, например в см^2 или м^2 .



Объём

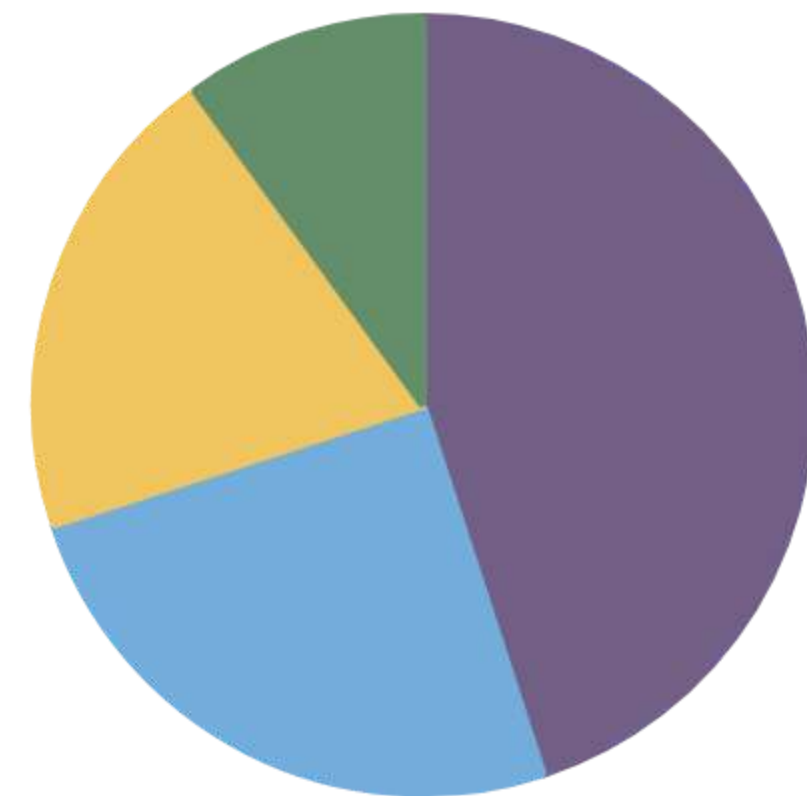
Его находят для тел, у которых есть длина, ширина и высота. Ответ записывают в кубических единицах, например в см^3 или дм^3 .

Сравнение формул для объёма простых тел

В задачах чаще всего встречаются тела с прямыми рёбрами и понятными размерами.

Чем проще форма тела, тем чаще её используют в учебных задачах и тем легче подбирать формулу.

■ Прямоугольный параллелепипед ■ Куб
■ Призма ■ Цилиндр



Учебные примеры по теме объёма; условные данные для иллюстрации

Как читать схему размеров

Прямоугольный параллелепипед

На схеме подписывают длину, ширину и высоту, чтобы сразу увидеть, какие данные нужны для формулы объёма. Это помогает не перепутать измерения и не подставить лишнее число.

Куб и его рёбра

У куба все рёбра равны, поэтому достаточно обозначить одно ребро и показать, что остальные такие же. Такой чертёж делает решение короче и понятнее.



Типичные ошибки в задачах на площадь и объём

01

Выбирают неверную формулу: площадь находят по правилам объёма или наоборот. Из-за этого ответ получается формально вычисленным, но не подходит к условию задачи.

02

Забывают одно из измерений, особенно высоту или основание. Без полного набора данных невозможно правильно найти объём или площадь сложной фигуры.

03

Путают квадратные и кубические единицы. см^2 показывают площадь, а см^3 — объём, поэтому их нельзя заменять друг другом даже при похожих числах.

04

Подставляют размеры в разных единицах без перевода к одной системе. Из-за этого вычисление становится неверным, даже если сама формула выбрана правильно.

Основные формулы и единицы измерения

Сравнение фигур и тел помогает быстрее выбрать нужную формулу и не перепутать единицы результата.

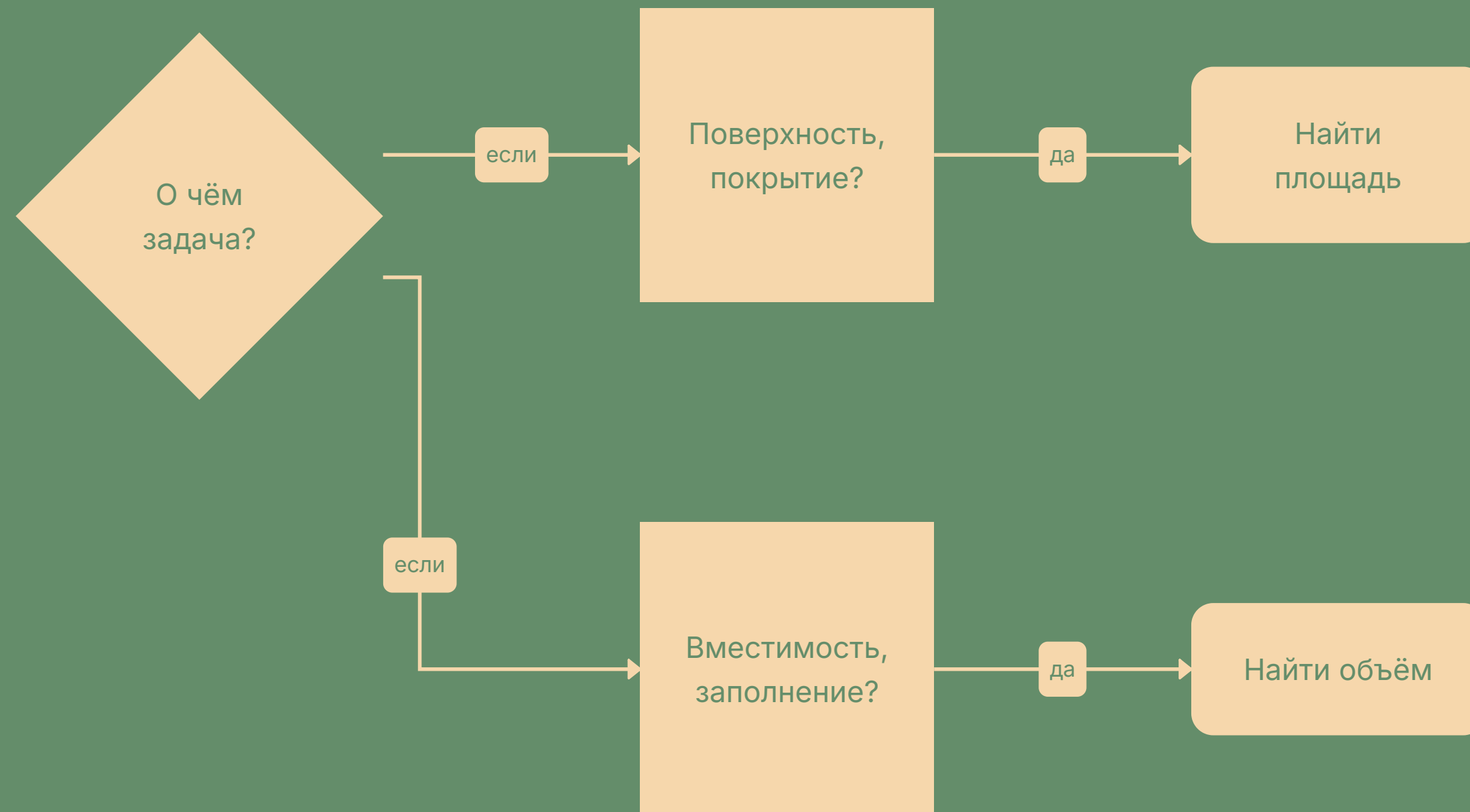
По таблице видно: для плоских фигур находят площадь, а для объёмных тел — объём; результат всегда записывают в соответствующих квадратных или кубических единицах.

Школьные формулы по теме площади и объёма для 6 класса

Объект	Формула	Результат
Квадрат	$S = a^2$	см ²
Куб	$V = a^3$	см ³
Прямоугольник	$S = a \cdot b$	м ²
Прям. параллелеп.	$V = a \cdot b \cdot c$	м ³

Определи, что нужно найти

Схема основана на признаках из условия задачи и помогает быстро выбрать между площадью и объёмом.

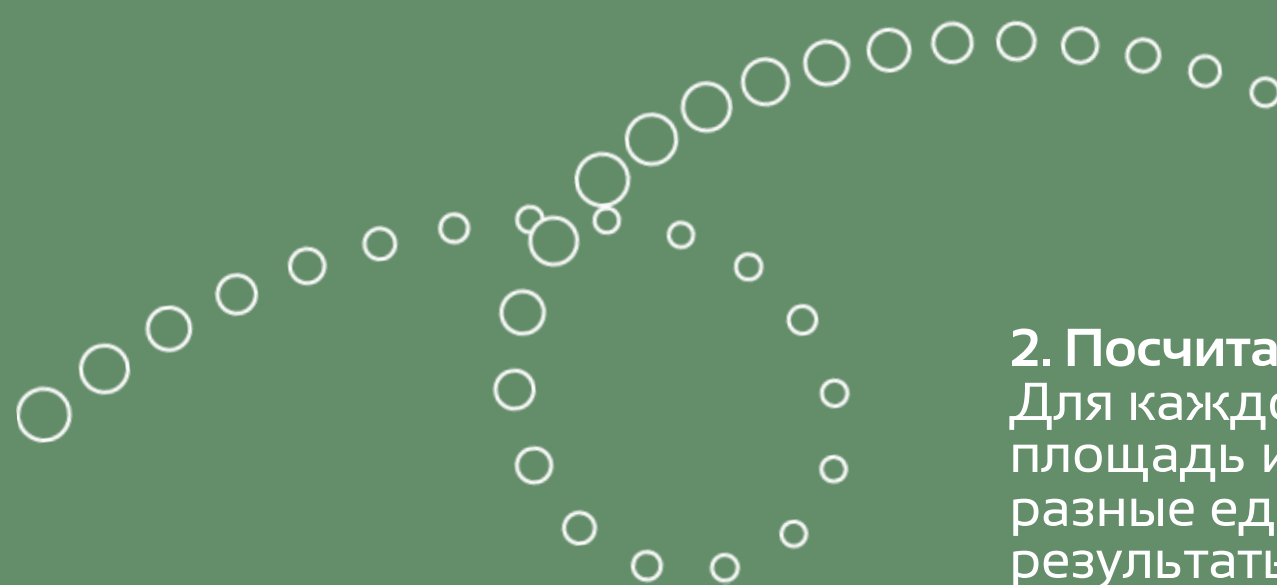


Как решают составные фигуры и тела



1. Разбить на части

Фигуру или тело делят на знакомые элементы: прямоугольники, треугольники, призмы. Так проще понять, какие формулы пригодятся.



2. Посчитать по отдельности

Для каждой части находят площадь или объём, не смешивая разные единицы. Затем результаты аккуратно записывают в черновик.



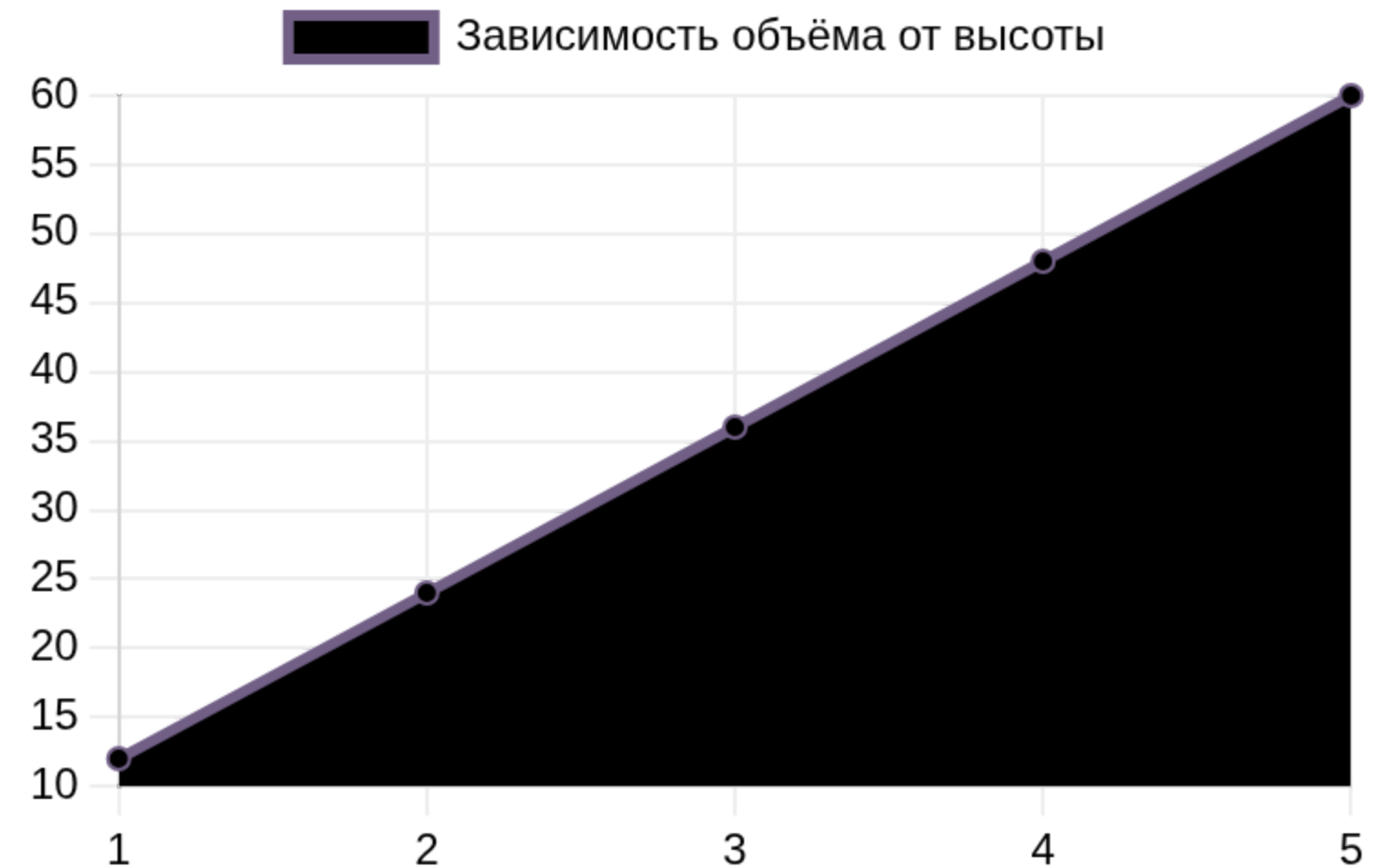
3. Сложить или вычесть

Полученные значения объединяют: складывают части или вычитают лишний участок. Такой способ помогает решать задачи с вырезами, выступами и сложным контуром.

Как меняется объём при изменении высоты

При одинаковой площади основания каждые дополнительные единицы высоты дают одинаковую прибавку объёма.

График показывает прямую пропорциональность: чем выше тело при том же основании, тем больше его объём.



Учебный пример по формуле $V = S_{\text{осн}} \cdot h$

Примеры из повседневной жизни



Ремонт и отделка

Площадь считают, когда нужно узнать, сколько обоев, плитки или краски понадобится. Обычно добавляют небольшой запас, чтобы учесть подрезку, неровности и возможные потери материала.



Упаковка и ёмкости

Объём помогает выбрать коробку, бутылку, кастрюлю или аквариум подходящего размера. Важно понимать, сколько пространства внутри может вместить предмет без переполнения.



Измерение предметов и помещений

Площадь используют для пола, стен, ткани или участка, а объём — для воды, сыпучих материалов и внутреннего пространства. В быту это делает расчёты точнее и удобнее.

Проверяем ответ по шагам

Самопроверка помогает заметить ошибку ещё до записи окончательного ответа и сделать решение более надёжным.

Если хотя бы один шаг вызывает сомнение, ответ нужно пересчитать: особенно важно проверить совпадение единиц и здравый смысл результата.

Алгоритм самопроверки при решении задач на площадь и объём

Шаг	Что проверить
1	Формула
2	Единицы
3	Вычисления
4	Реальность

Как быстро распознавать нужную формулу

01

Если в условии названы стороны плоской фигуры, обычно ищут площадь. Сигналы — слова «поверхность», «граница», «покрытие» и «выложить», которые указывают на работу с плоскостью.

02

Если указаны длина, ширина и высота, чаще требуется объём. Подсказки — «вместимость», «заполнить», «сколько войдёт» и «пространство внутри», связанные с телом, а не с фигурой.

03

Перед вычислением полезно мысленно представить объект: плоский он или объёмный. Такой быстрый анализ помогает не перепутать формулу и сразу выбрать нужные единицы ответа.

Площадь и объём: что важно запомнить

Главное — увидеть, что площадь описывает плоскую поверхность, а объём показывает, сколько места занимает тело. Правильная формула, единицы и внимательное чтение условия делают решение надёжным.