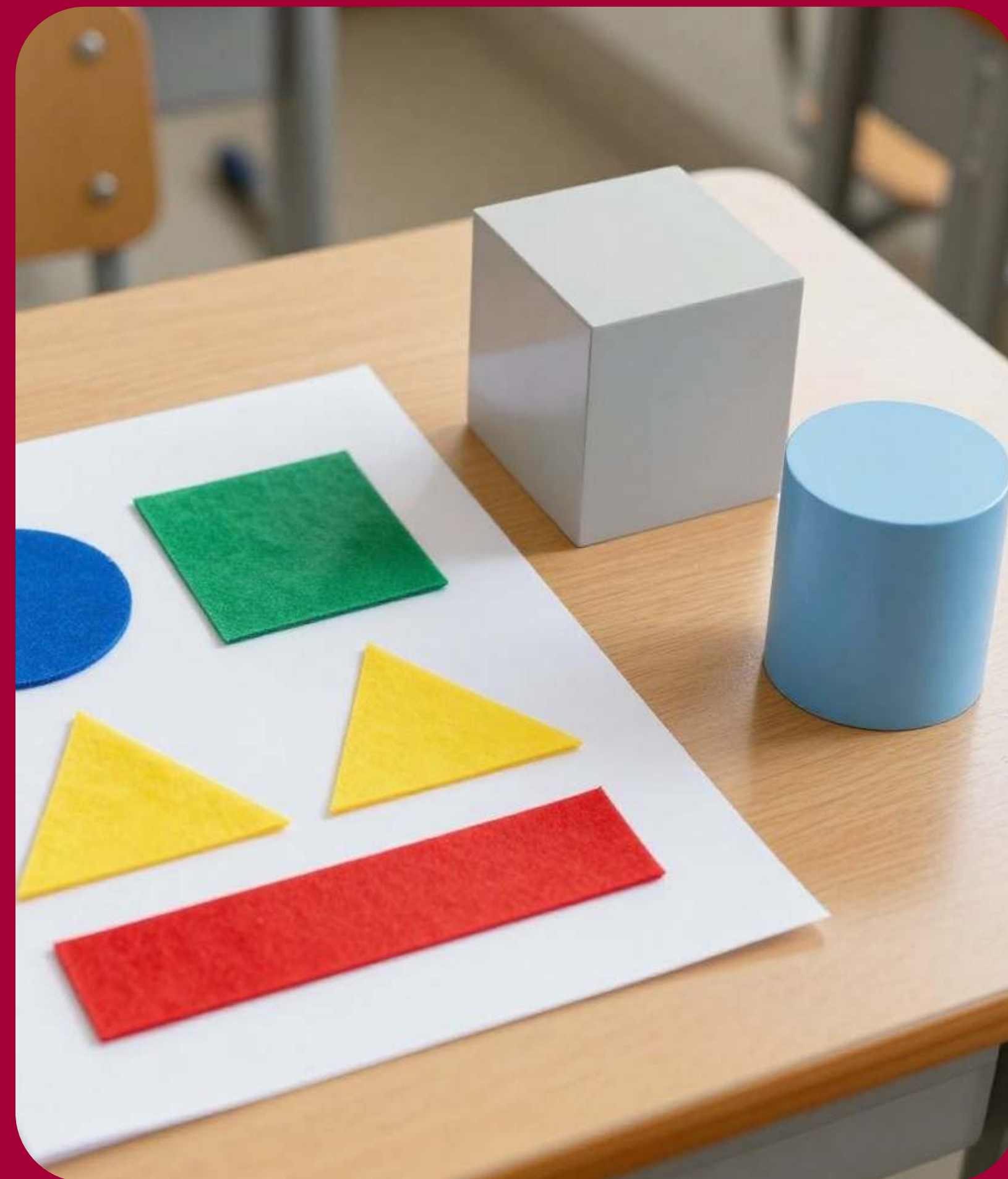


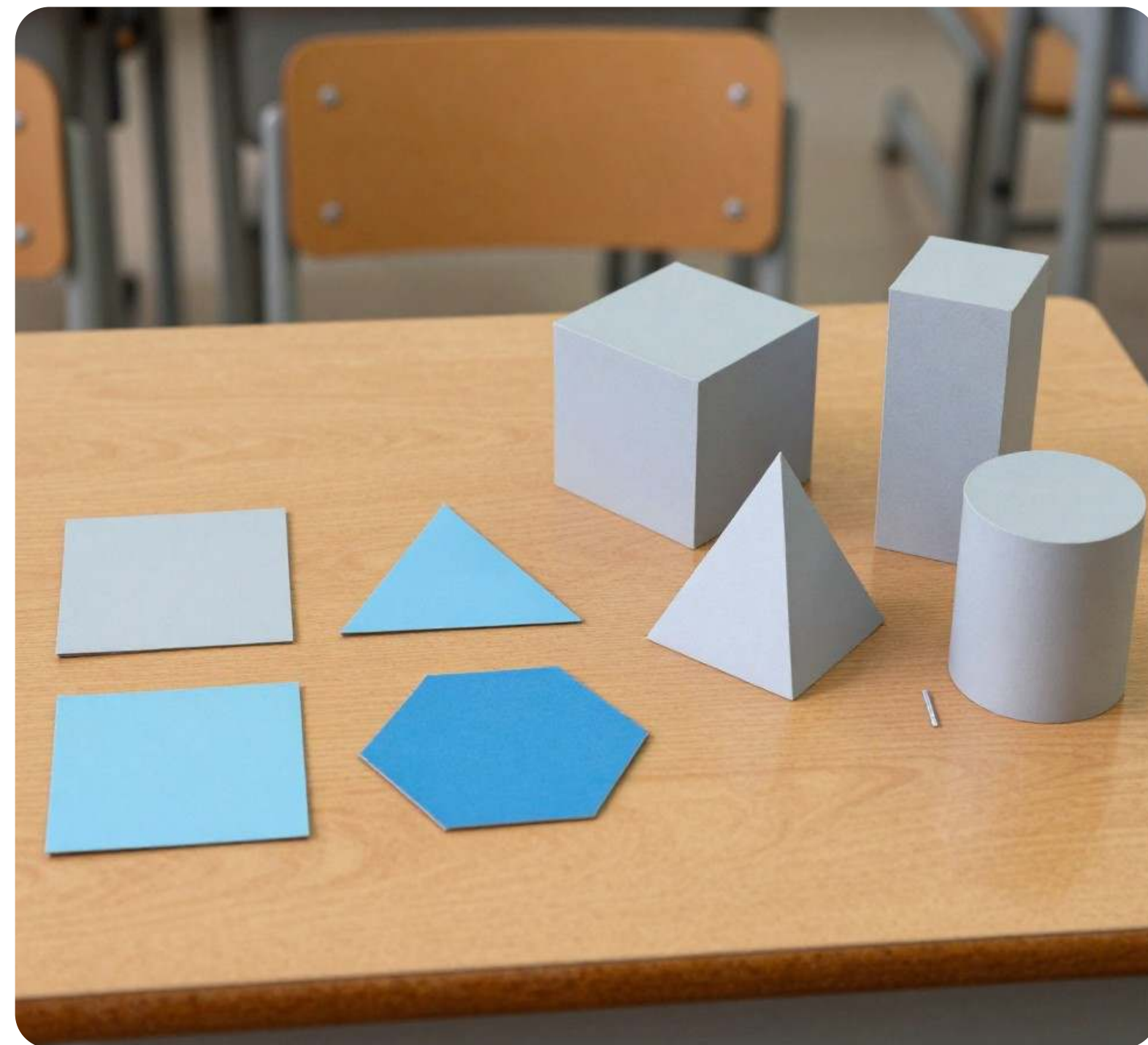
Плоские и пространственные фигуры: что изучает геометрия

Геометрия описывает форму фигур
и их свойства в плоскости
и пространстве.



Зачем изучать геометрические фигуры

Фигуры окружают нас в чертежах, зданиях, знаках и предметах быта. Их изучение помогает измерять, сравнивать и точнее понимать форму объектов в математике и других школьных предметах.



Что такое плоские фигуры

На одной плоскости

Плоские фигуры лежат на плоскости и в математике не имеют толщины. Их положение можно описать двумя измерениями: длиной и шириной, как у изображения на листе бумаги.

Примеры фигур

К плоским фигурам относят треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, трапецию, круг и другие многоугольники. Каждая из них отличается числом сторон, углов и особенностями строения.

Что можно измерить

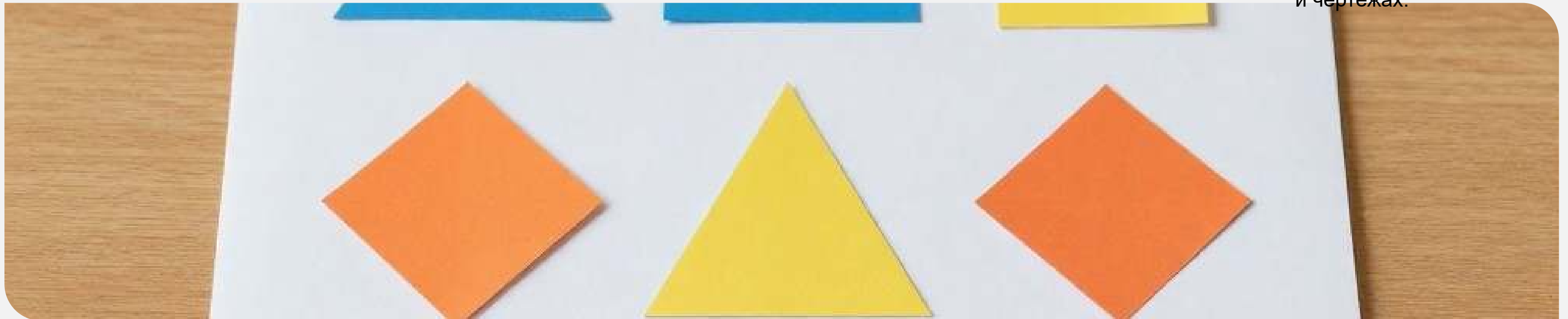
У плоских фигур удобно находить стороны, углы, периметр и площадь. Эти величины позволяют не только распознавать фигуру, но и решать практические задачи на построение и сравнение.

Где встречаются

Плоские фигуры легко заметить в жизни: в форме листа бумаги, экрана телефона, плитки, дорожного знака или клеток тетради. Они помогают видеть геометрию в обычных предметах.

Почему это важно

Понимание плоских фигур — основа для дальнейшего изучения геометрии. Сначала ученик узнаёт форму, затем учится сравнивать и использовать её свойства в вычислениях и чертежах.



Основные элементы плоских фигур



Вершины многоугольника

Вершины — это точки, в которых соединяются стороны. По их числу легко определить, сколько углов имеет многоугольник, и отличить треугольник от четырёхугольника или более сложной фигуры.



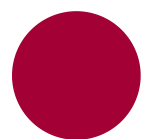
Стороны фигуры

Стороны образуют границу многоугольника и соединяют соседние вершины. Их длины часто сравнивают между собой, чтобы установить вид фигуры и проверить, равны ли её части.



Углы

Углы находятся между двумя соседними сторонами. По величине углов можно распознать прямоугольник, квадрат, треугольник особого вида и другие фигуры с характерными признаками.



Центр круга

Центр — это особая точка круга, от которой отсчитывают расстояние до любой точки окружности. Именно она помогает понимать, почему круг имеет одинаковую форму во всех направлениях.



Радиус и диаметр

Радиус соединяет центр с точкой окружности, а диаметр проходит через центр и состоит из двух радиусов. Эти отрезки позволяют точно описывать размеры круга и его частей.

Сравнение главных плоских фигур

Фигура	Признаки
Квадрат	4 равные стороны; 4 прямых угла
Прямоугольник	Противоположные стороны равны; углы прямые
Треугольник	3 стороны; 3 угла
Круг	Нет сторон и углов

Сопоставление основных признаков помогает быстро отличать фигуры друг от друга.

Фигуры различаются по числу сторон, углов и особым свойствам, поэтому их удобно узнавать по набору признаков.

Систематизация признаков плоских фигур по школьному курсу геометрии.

Треугольники и их виды

○ По сторонам

Равносторонний треугольник имеет три равные стороны, равнобедренный — две равные, а разносторонний — все стороны разной длины. Это основа для первого деления треугольников.

○ По углам

Остроугольный треугольник имеет все углы острые, прямоугольный — один прямой угол, а тупоугольный — один тупой угол. Угол помогает определить тип фигуры не хуже, чем длины сторон.

○ Равные стороны

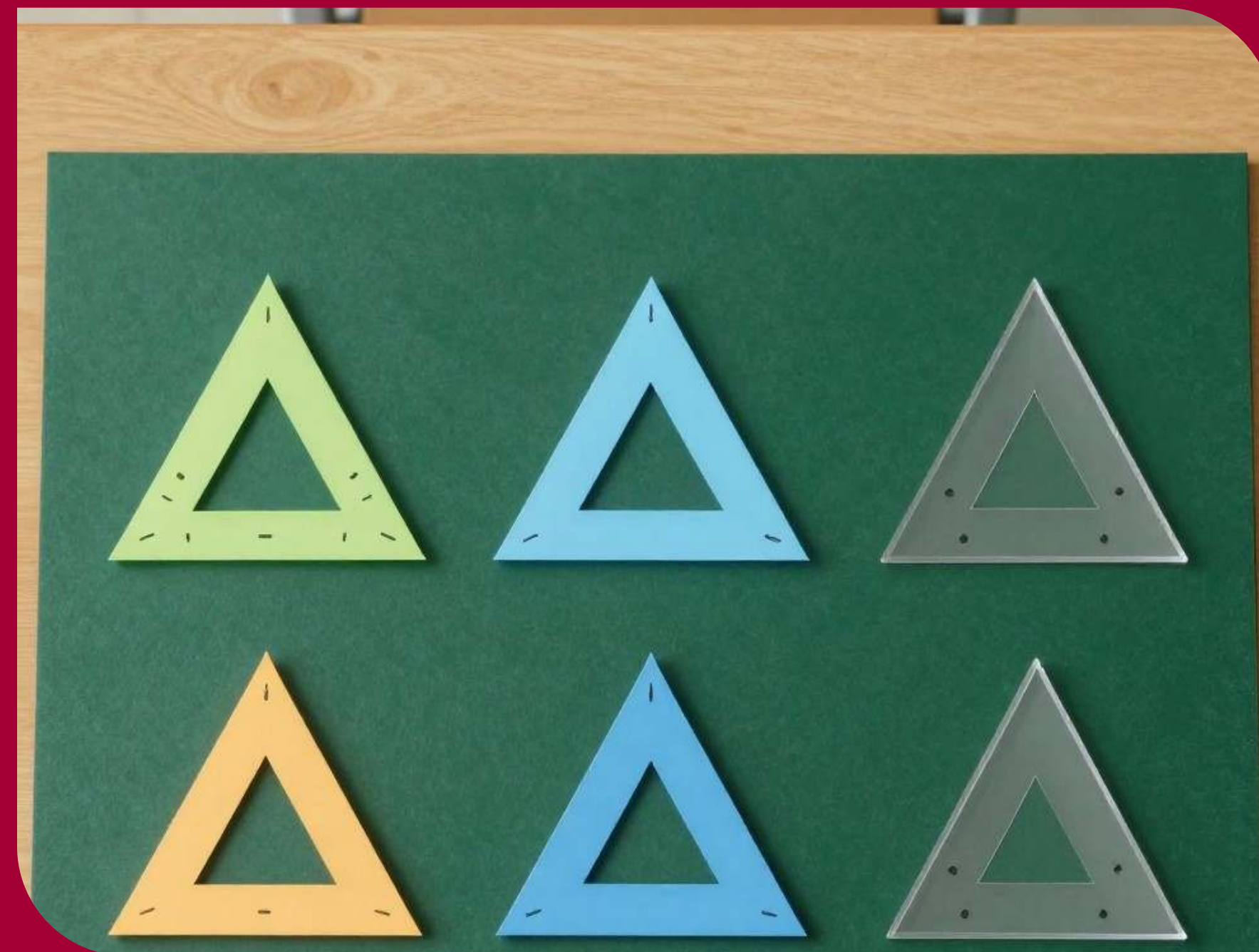
Если на чертеже показаны одинаковые засечки на сторонах, значит эти стороны равны. Такой способ обозначения особенно удобен при сравнении треугольников без измерений.

○ Разные размеры

Когда стороны различаются, треугольник становится разносторонним. В таком случае его вид определяют сразу по длинам и углам, а не только по внешнему виду.

○ Что важно запомнить

Один и тот же треугольник можно описывать двумя способами: по сторонам и по углам. Это помогает точнее классифицировать фигуру и не путать близкие виды.

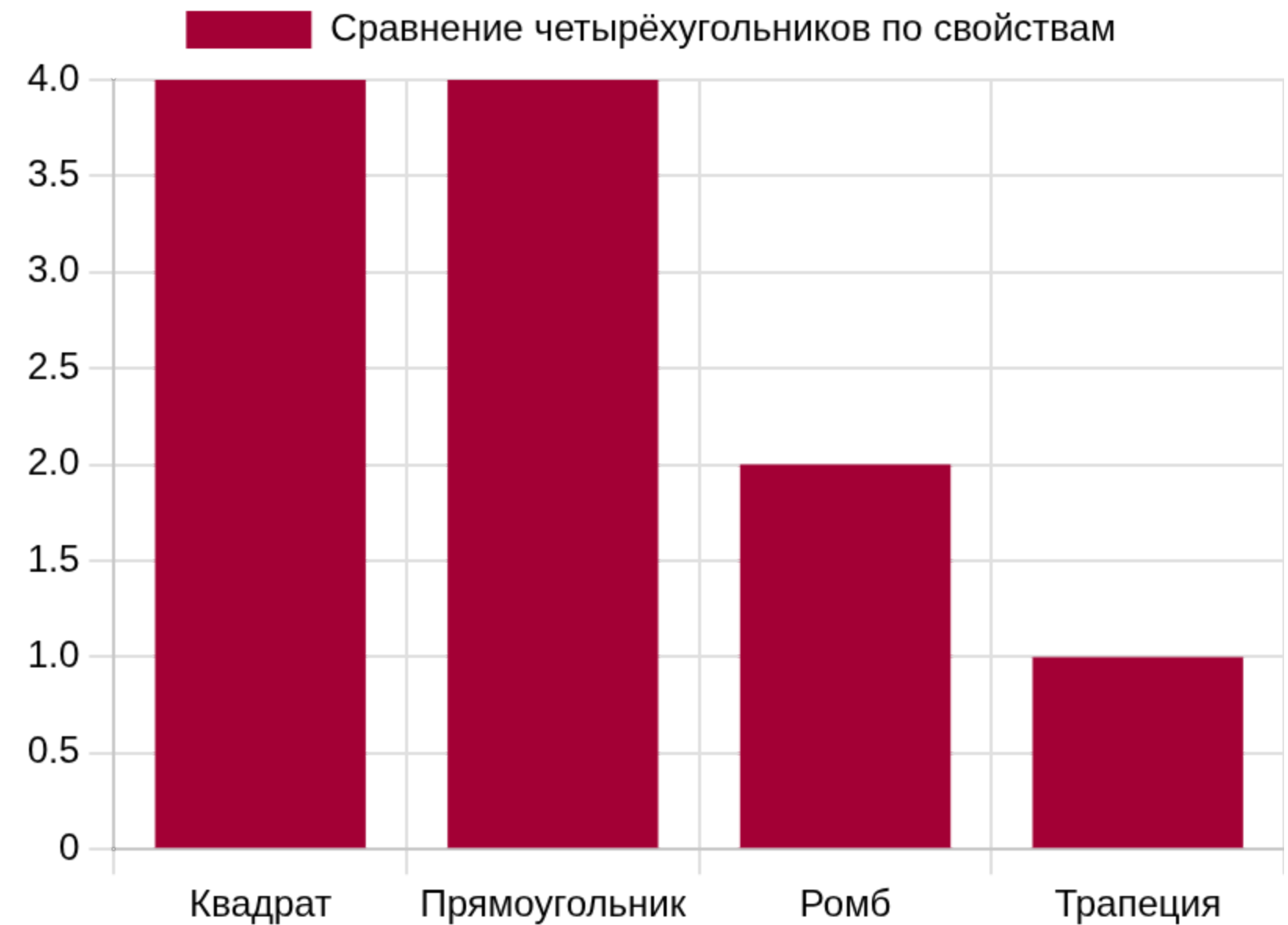


Виды четырехугольников по свойствам

Диаграмма помогает увидеть, какие признаки совпадают, а какие делают фигуры особенными в школьной классификации.

Квадрат и прямоугольник ближе всего по углам, ромб выделяется равными сторонами, а трапеция — числом параллельных сторон.

Школьная классификация четырёхугольников по свойствам сторон и углов.



2

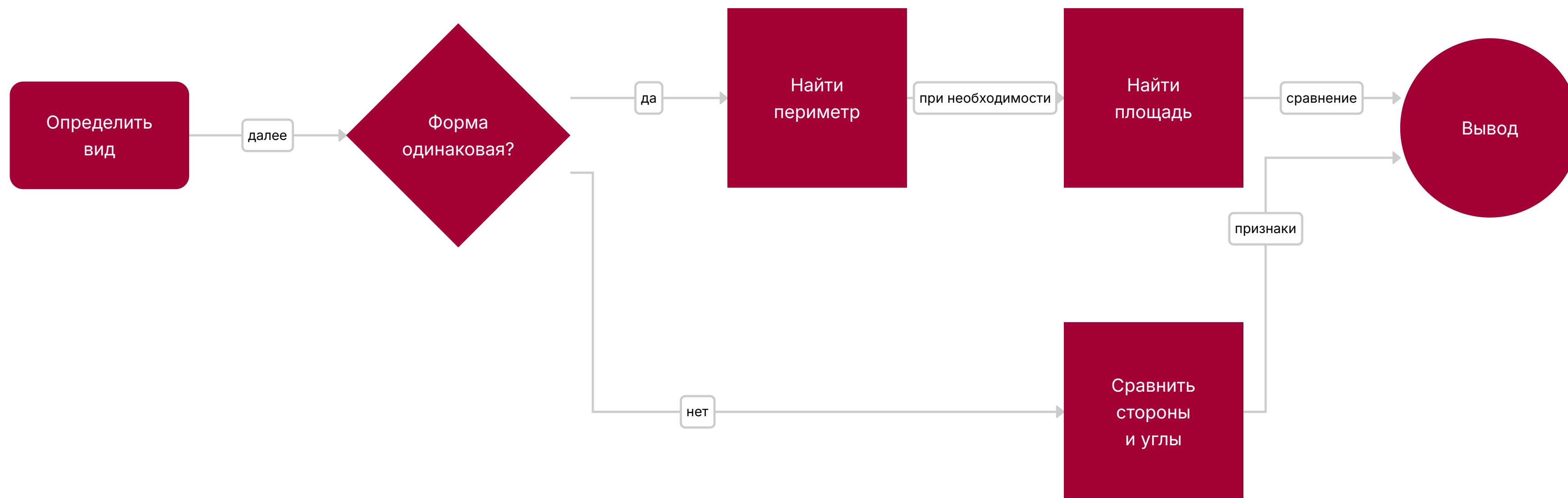
Основные измерения плоских фигур сводятся к двум величинам: периметру и площади.

Эти две величины чаще всего встречаются в задачах на прямоугольник и квадрат, потому что помогают вычислять границы фигуры и занимаемое ею место.

Определения и единицы измерения из школьного курса геометрии.

Как сравнивают плоские фигуры

Последовательность сравнения по виду, признакам и числовым характеристикам.



Что такое пространственные фигуры

01

Три измерения

Пространственные фигуры занимают место в объёме и имеют длину, ширину и высоту. Благодаря этому их можно не только изображать, но и рассматривать как реальные предметы.

02

Примеры тел

К ним относятся куб, прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида, цилиндр, конус и шар. Эти фигуры легко найти среди коробок, банок, мячей и деталей конструкций.

03

Что у них важнее

Для объёмных фигур особенно важны поверхность и объём. Поверхность показывает внешнюю оболочку тела, а объём — сколько места оно занимает внутри.

04

Как отличать фигуры

Одни тела имеют грани, рёбра и вершины, другие — гладкую поверхность без рёбер. По этим признакам можно понять, относится ли фигура к многогранникам или телам вращения.

05

Зачем это нужно

Знание пространственных фигур помогает понимать предметы вокруг, читать чертежи и решать задачи, связанные с упаковкой, строительством и хранением вещей.

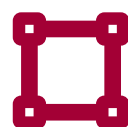


Элементы пространственных фигур



Грани многогранника

Грань — это плоская часть многогранника. Именно по граням фигуру можно рассматривать как набор плоских поверхностей, которые соединяются между собой и образуют объёмное тело.



Рёбра и соединения

Ребро — линия, где сходятся две грани. Рёбра показывают, как устроена фигура, и помогают понять её форму, количество частей и способ построения модели.



Вершины фигуры

Вершина — точка, в которой встречаются рёбра. По вершинам легко отличить один многогранник от другого, потому что у разных фигур их количество может быть разным.



Основание и боковая поверхность

У цилиндра и конуса выделяют основание и боковую поверхность. Эти элементы показывают, где фигура опирается на плоскость, а где её поверхность образует изогнутую часть.



Ось симметрии

У некоторых тел вращения есть ось симметрии. Она проходит через фигуру и помогает увидеть, как её части расположены относительно друг друга и почему тело выглядит уравновешенным.

Плоские и пространственные фигуры: главные отличия

Признак	Плоские	Пространственные
Измерения	2	3
Что находят	периметр, площадь	площадь поверхности, объём
Пример	квадрат	куб

Сравнение показывает, чем отличаются фигуры на плоскости и в пространстве и какие величины для них обычно вычисляют.

Плоские фигуры описывают изображение, а пространственные — предмет целиком. Для первых важнее длины и площадь, для вторых — поверхность и внутренний объём.

Обобщение по теме «Плоские и пространственные фигуры», школьный курс математики 7 класса.

Куб и прямоугольный параллелепипед

01

Куб

Куб имеет шесть одинаковых квадратных граней, двенадцать равных рёбер и восемь вершин. Эта фигура особенно удобна для запоминания, потому что все её элементы повторяются.

02

Прямоугольный параллелепипед

У прямоугольного параллелепипеда тоже шесть граней, но они прямоугольные. Противоположные грани равны и параллельны, поэтому фигура выглядит вытянутой или более плоской.

03

Где встречаются

Куб и параллелепипед легко узнать в коробках, книгах, кирпичах и упаковке. В жизни они часто служат моделью предметов, которые удобно складывать, хранить и перевозить.

04

Зачем сравнивать

Сравнение этих фигур помогает заметить, какие свойства совпадают, а какие различаются. Это полезно при чтении чертежей, построении моделей и решении задач на объём.

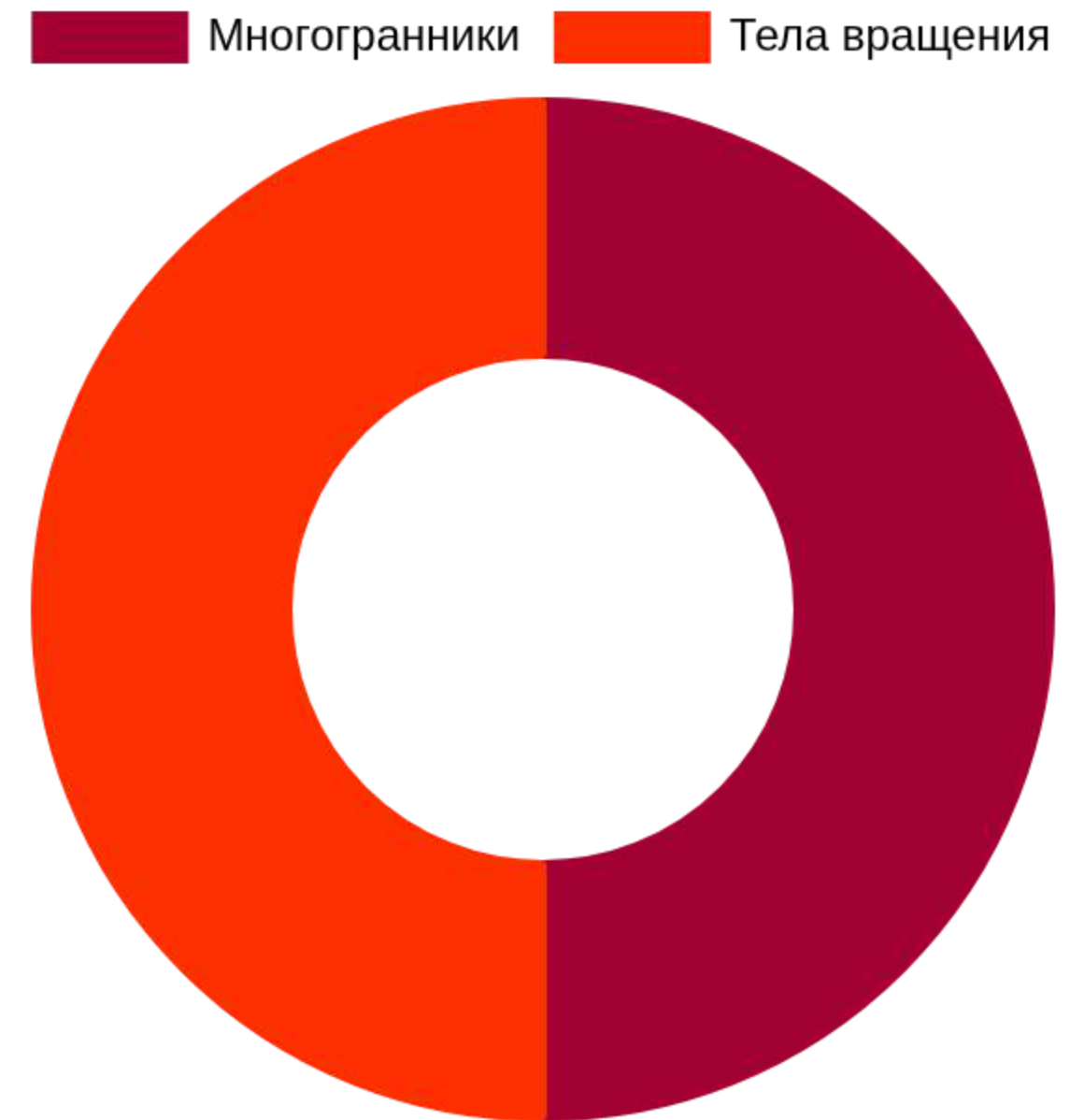


Классификация пространственных фигур

Такое деление помогает быстро понять, из каких частей состоит фигура: из плоских граней или из гладкой поверхности.

Многогранники имеют рёбра и вершины, а тела вращения — плавную поверхность. Это главное различие удобно использовать при распознавании фигур.

Обобщение по теме «Пространственные фигуры»,
школьный курс математики.



Объем и площадь поверхности

Что показывает объем

Объем показывает, сколько места занимает тело внутри. Чем больше объем, тем больше предмет может вместить, поэтому это понятие важно при выборе коробок, сосудов и ёмкостей.

Что показывает поверхность

Площадь поверхности показывает, сколько материала нужно, чтобы покрыть фигуру снаружи. Этот расчёт используют при окраске, упаковке и изготовлении предметов.

Единицы измерения

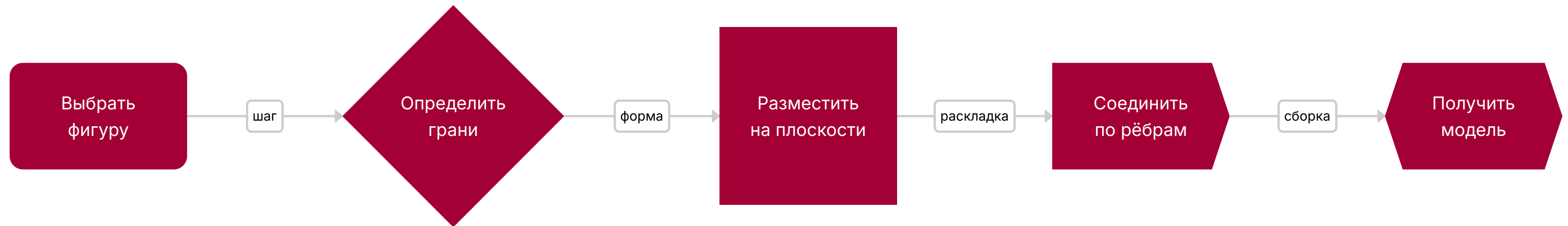
Объем измеряют в кубических единицах: см^3 , дм^3 , м^3 . Площадь поверхности выражают в квадратных единицах: см^2 , м^2 . Это разные величины, и их нельзя путать.

Где применяют

Понятия объёма и поверхности нужны в строительстве, хранении воды, изготовлении упаковки и решении практических задач. В таких случаях важно не только знать форму, но и уметь считать.

Как развертка помогает собрать объемную фигуру

Схема показывает переход от плоского изображения граней к готовой модели объёмного тела.



Симметрия в фигурах

Затем сравниваем части

У квадрата, прямоугольника и круга число осей симметрии разное. Это помогает отличать фигуры и находить в них точные геометрические признаки.

Сначала замечаем ось

Фигура кажется симметричной, если через неё можно провести линию, по обе стороны от которой части совпадают по форме и размеру.

Симметрия в окружающем мире

Симметрия встречается в листьях, снежинках, зданиях, орнаментах и знаках. Поэтому её легко узнавать не только в учебнике, но и вокруг себя.

Фигуры вокруг нас

Окно как прямоугольник

Рамка окна сразу напоминает прямоугольник: у неё четыре стороны и прямые углы. Именно поэтому такие формы так часто используют в домах, тетрадах и экранах. Они удобны для размещения и легко измеряются.



Колесо, часы и тарелка

Круг заметен в колесе, циферблате и тарелке. У него нет углов, а все точки края одинаково удалены от центра, поэтому форма выглядит ровной и завершённой.



Коробка, кубик и мяч

Коробка помогает представить куб или прямоугольный параллелепипед, а мяч — шар. Эти предметы удобно сравнивать с геометрическими моделями, потому что их форма хорошо видна в повседневной жизни.

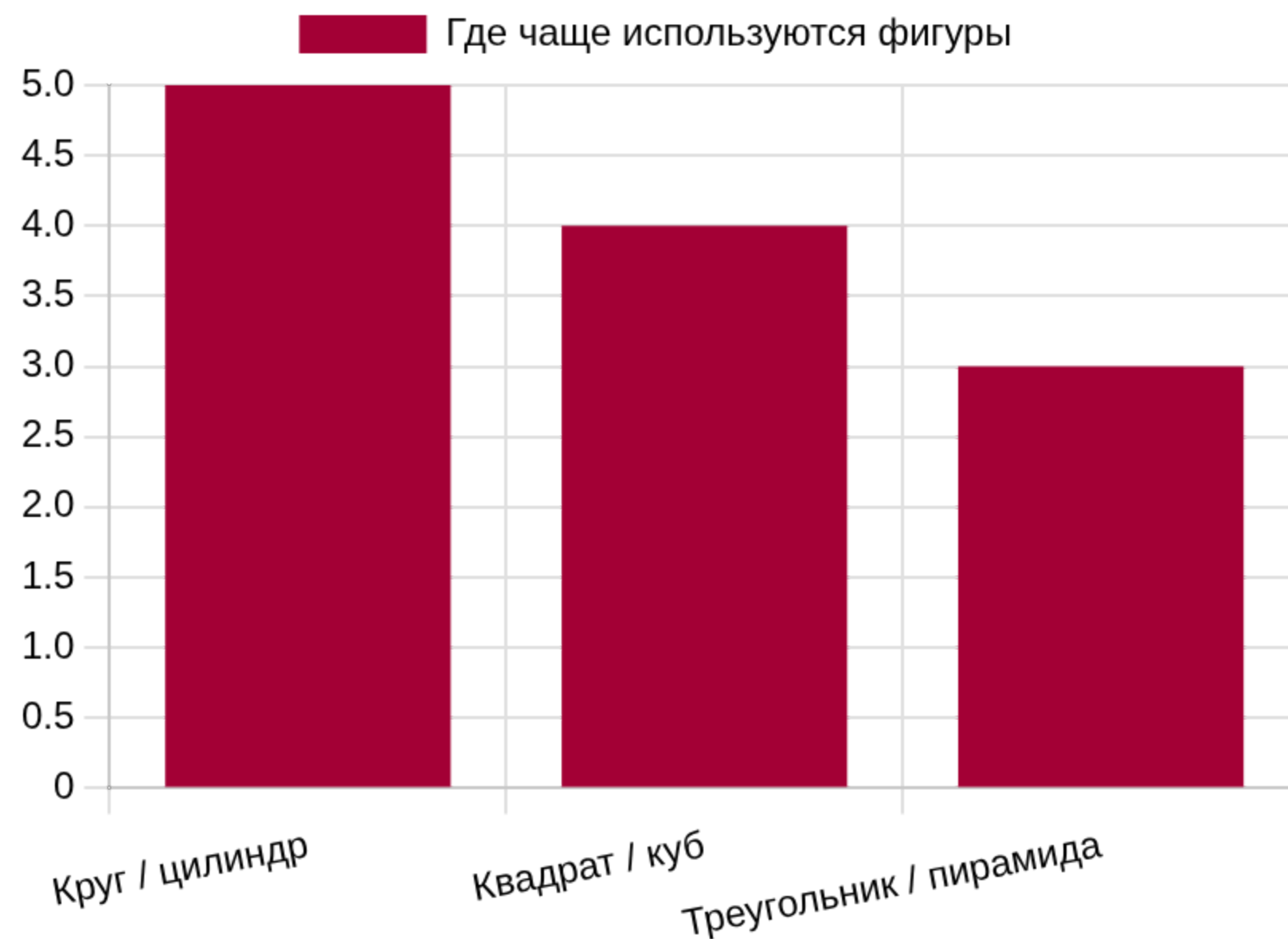


Где используются разные фигуры

В разных областях выбирают форму не случайно: она влияет на удобство, устойчивость и способ изготовления предмета.

Чаще всего встречаются формы, которые легко соединять, хранить или делать устойчивыми. Поэтому геометрия напрямую связана с практическими задачами.

Обобщение примеров из школьного курса математики и окружающей жизни.



Главная идея темы: как плоские и пространственные фигуры помогают понимать мир

Геометрические фигуры помогают описывать всё вокруг — от рисунка на бумаге до формы предмета в пространстве. Понимание их свойств делает математику полезной и понятной.