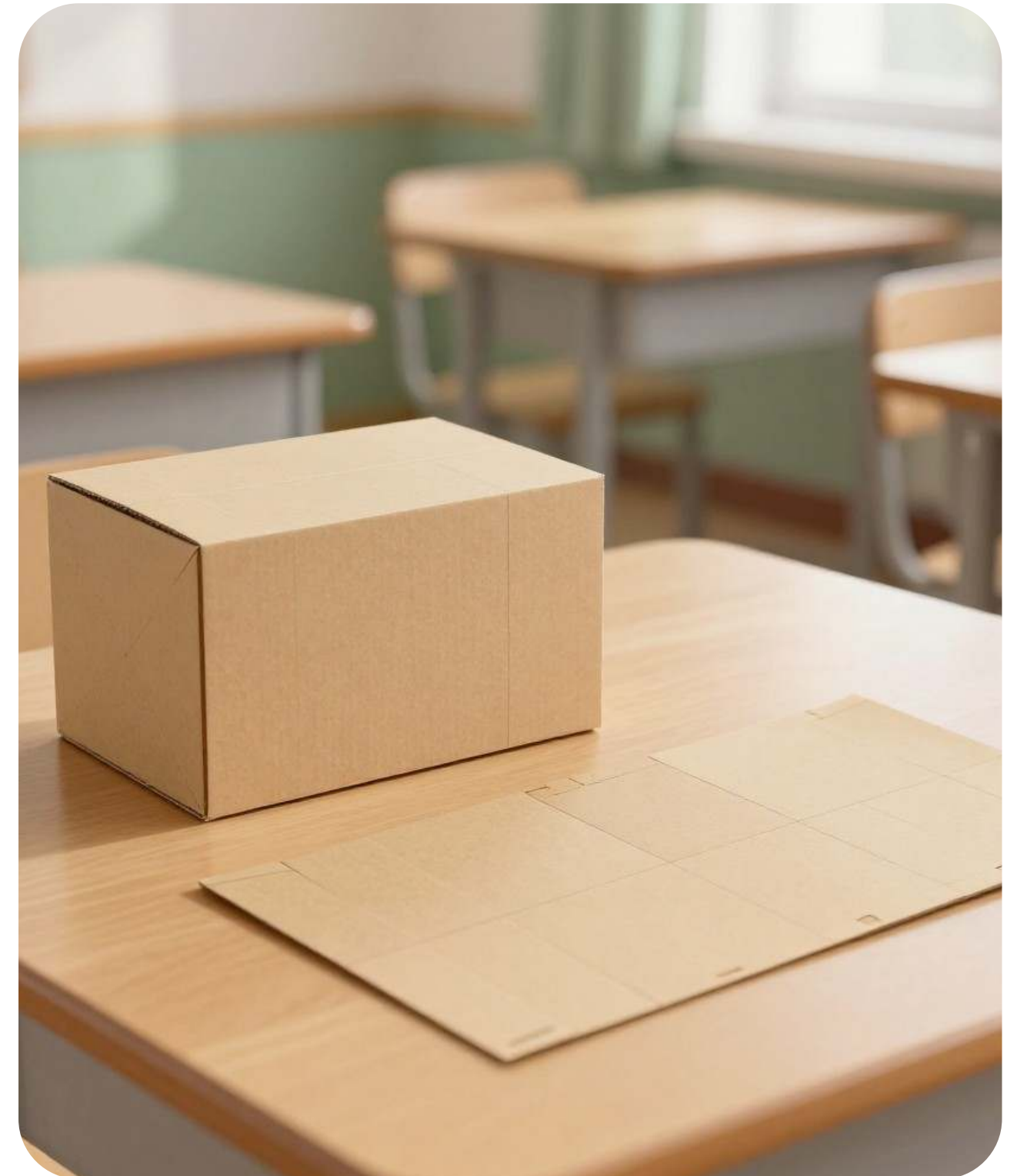




Развёртка параллелепипеда: знакомство с фигурой и её «раскладкой»

Параллелепипед и его развёртка: как
коробка превращается в плоский рисунок.



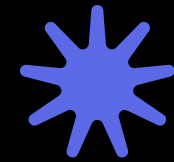
Параллелепипед рядом с нами каждый день



Мы встречаем параллелепипед в коробках для обуви, чая, игрушек и в пенале. Такая форма удобна, а развёртка помогает понять, из каких частей она состоит и как собирается.

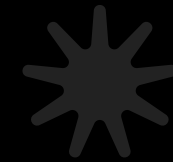


Что такое параллелепипед



Параллелепипед — это объёмная фигура, у которой 6 граней, 12 рёбер и 8 вершин. Она занимает место в пространстве, как настоящая коробка.

01



В начальной школе чаще изучают прямоугольный параллелепипед. У него все грани — прямоугольники, а противоположные стороны одинаковы. Он похож на кирпич или книжку в твёрдой обложке.

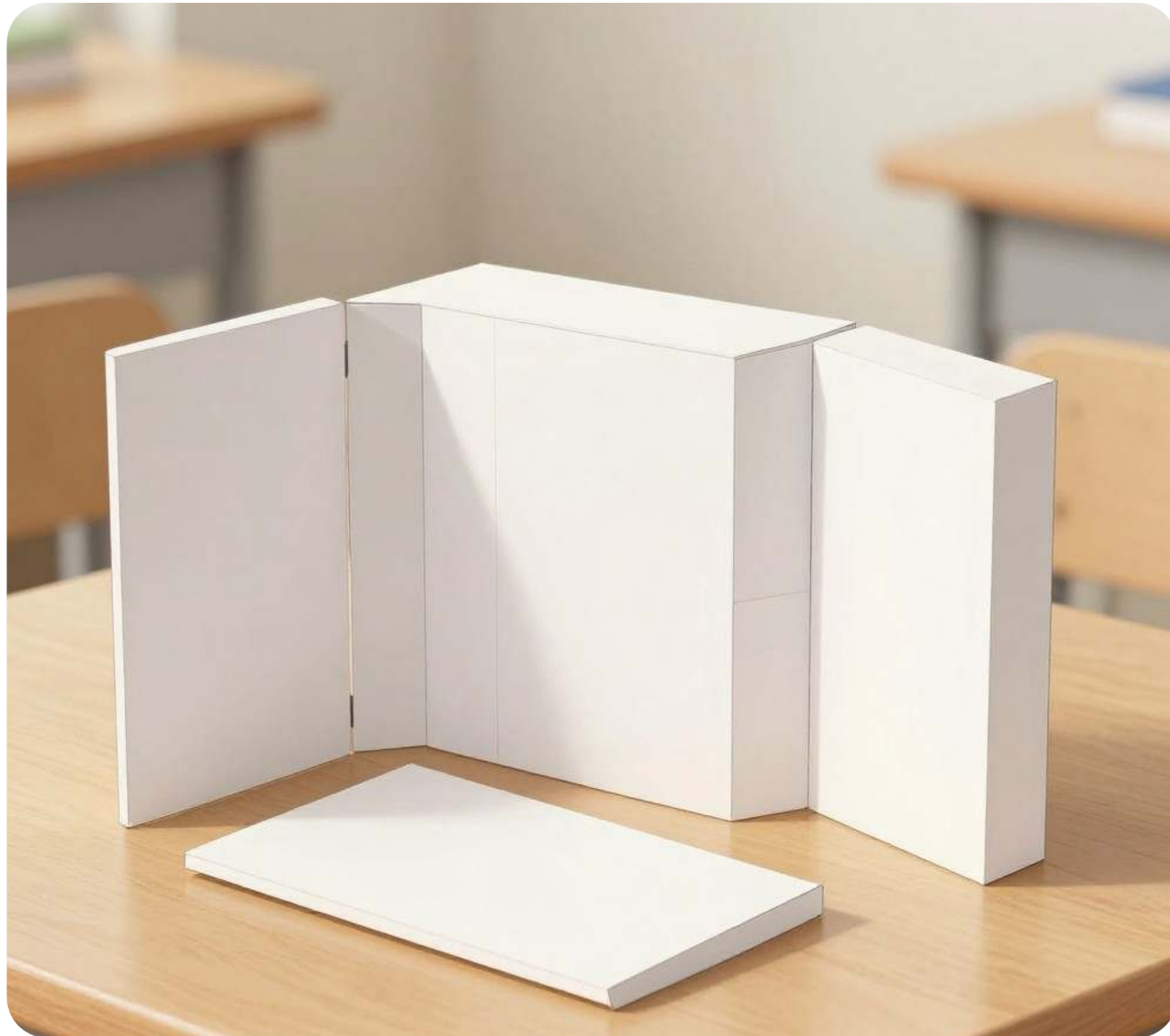
02



У этой фигуры есть длина, ширина и высота. Именно по ним удобно узнавать её форму и сравнивать разные предметы вокруг нас.

03

Как выглядит прямоугольный параллелепипед



01

Противоположные грани

У прямоугольного параллелепипеда грани, которые находятся напротив друг друга, одинаковые. Это помогает увидеть порядок в фигуре и не перепутать её части.

02

Верх, низ и боковые стороны

Боковые грани стоят рядом, словно стенки коробки. На рисунке можно заметить верх, низ и стороны, поэтому сразу понятно: перед нами объёмная фигура, а не плоский прямоугольник.

Что называют развёрткой



01

Развёртка — это изображение всех граней фигуры на плоскости, как будто коробку аккуратно разложили.

02

Если мысленно разрезать фигуру по рёбрам и раскрыть её, получится плоский рисунок без объёма.

03

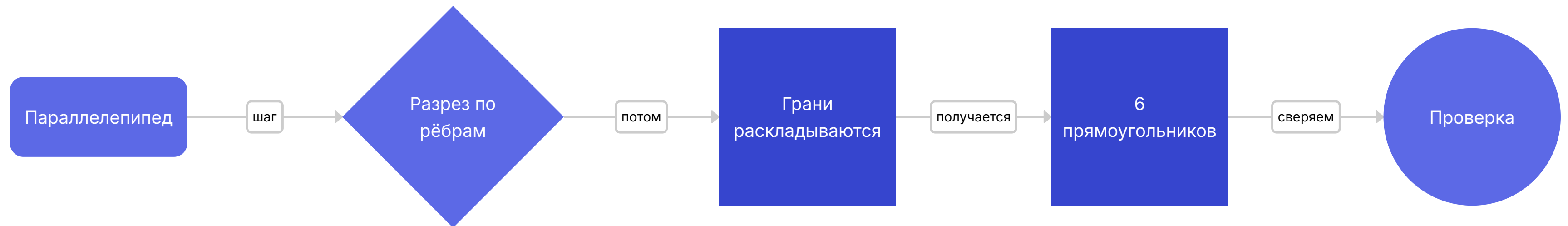
У прямоугольного параллелепипеда развёртка состоит из 6 прямоугольников, соединённых между собой.

04

По развёртке можно понять, как из листа бумаги получается настоящая объёмная коробка.

От коробки к развёртке

Последовательность показывает, как объёмная фигура превращается в плоский чертёж.



Почему у одной фигуры бывает несколько развёрток

01

Разные развёртки получаются потому, что коробку можно разрезать по разным рёбрам. Поэтому один и тот же параллелепипед может выглядеть на плоскости по-разному.

02

При этом правило не меняется: в развёртке должны быть все 6 граней. Если хотя бы одной не хватает, фигура не сложится как надо.

03

Ещё важно, чтобы части не накладывались друг на друга. Иначе выйдет не развёртка, а настоящий бумажный «спор» между прямоугольниками.

Соседние и противоположные грани



Соседние грани

Они касаются друг друга по общему ребру, как две стенки коробки. В развёртке рядом ставят именно те части, которые в готовой фигуре соединяются между собой.

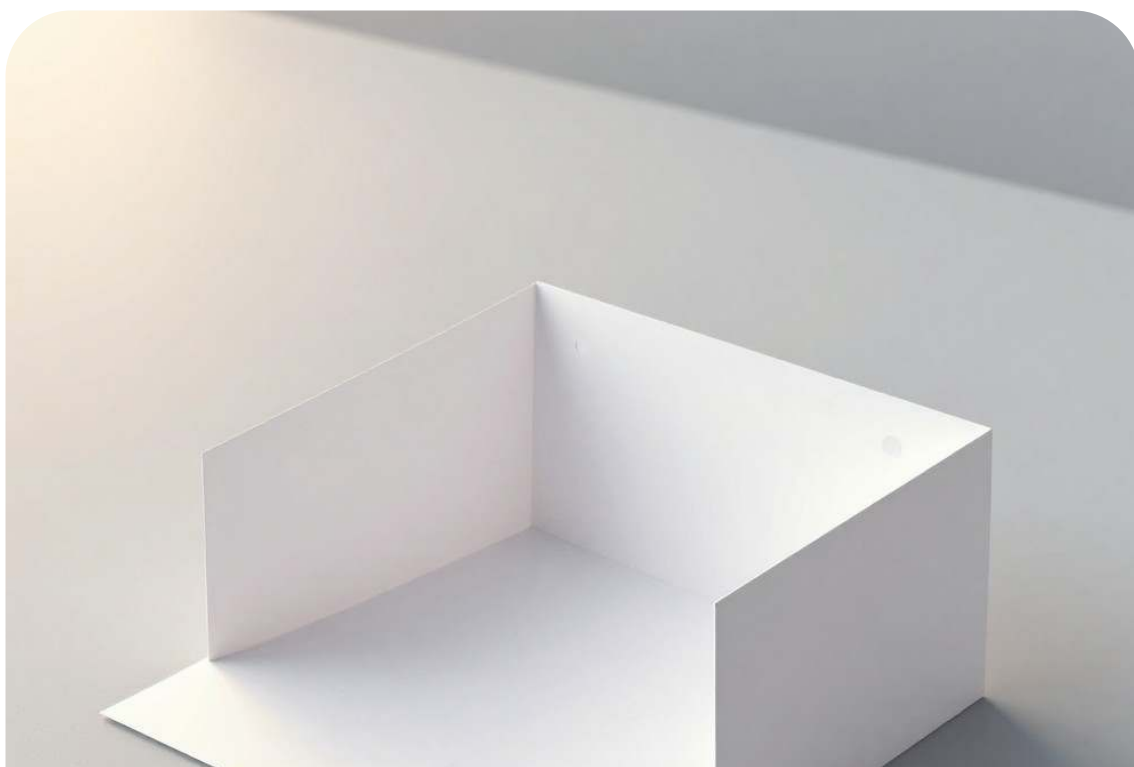


Противоположные грани

Эти грани находятся друг напротив друга и не соприкасаются. В развёртке они могут быть расположены далеко, но всё равно должны совпасть при складывании.



Как читать готовую развёртку



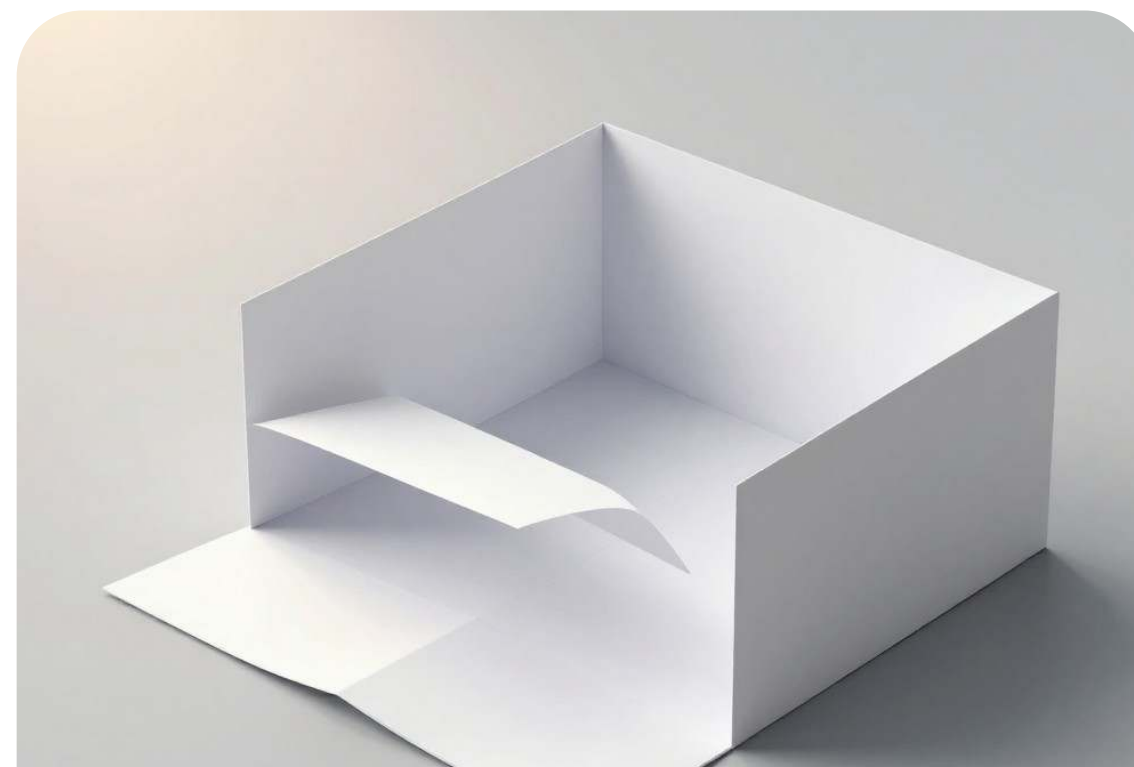
Ищем дно и крышку

На развёртке можно отыскать основание и верхнюю грань, а рядом — боковые стенки. Обычно они расположены так, чтобы было удобно представить будущую коробку. Это почти как сборка по подсказке, только без спешки и клея на пальцах.



Цвета помогают не запутаться

Одинаковые противоположные грани часто выделяют разными цветами или одинаковыми узорами. Так легче заметить, какие части должны совпасть после сгибания. Получается наглядная подсказка для внимательных исследователей фигур.



Развёртка как карта коробки

Если смотреть на развёртку внимательно, она напоминает карту будущего предмета. По ней можно представить, где будет каждая стенка, и собрать модель без лишних ошибок. Бумага в этом случае ведёт себя очень послушно.

Как понять, что развёртка правильная

Сначала проверь, есть ли 6 прямоугольников. Все грани должны быть на месте, иначе коробка получится неполной и немножко обиженной.

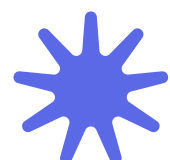
01

02

Затем посмотри, соединены ли части в одну фигуру и не перекрывают ли друг друга. Если прямоугольники лежат отдельно, складывать будет не из чего.

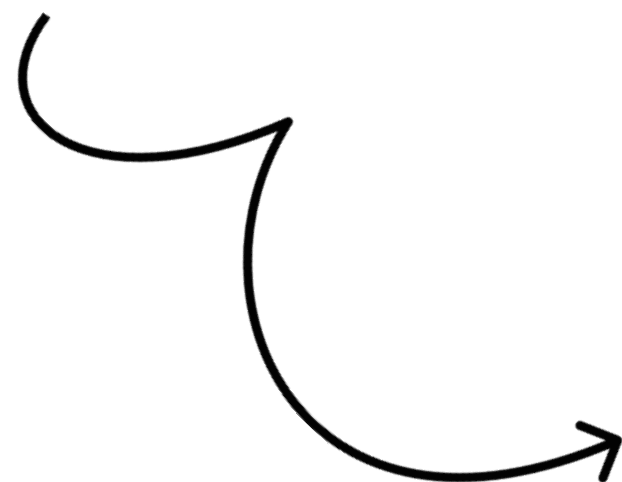


Потом мысленно сложи развёртку. Если в итоге получается прямоугольный параллелепипед без щелей и лишних кусочков, значит, всё сделано верно.





Развёртка показывает все стороны сразу, поэтому ни одна грань не теряется. Это помогает сложить площади всех частей без пропусков и ошибок.



6

Геометрия: у прямоугольного параллелепипеда 6 граней.

граней нужно учесть, чтобы найти площадь поверхности параллелепипеда.

Размеры граней в развёртке

01

Если длина, ширина и высота разные, то и прямоугольники в развёртке получаются разного размера. Это сразу видно по рисунку и помогает не перепутать стороны коробки.

03

По размерам легко проверить, правильно ли нарисована развёртка. Если один прямоугольник слишком длинный или короткий, будущая модель не сложится как надо.

02

Противоположные грани всегда одинаковые. Значит, в развёртке должны совпадать пары прямоугольников, которые потом станут дном и крышкой или двумя одинаковыми боковыми стенками.

04

Сравнение сторон учит быть внимательным: геометрия любит точность. Даже маленькая ошибка в размере может превратить аккуратную коробку в «косую шляпу».

Развёртка как основа бумажной модели

- Сначала развёртку вырезают по внешнему контуру, а потом аккуратно сгибают по линиям. Так плоский лист начинает «запоминать», где у него будут стенки, дно и крышка.
- После соединения и склеивания получается модель параллелепипеда. Её удобно рассматривать, держать в руках и проверять, все ли грани оказались на своём месте.



Какие ошибки встречаются чаще всего



01

Одна из самых частых ошибок — пропустить хотя бы одну грань. Тогда развёртка выглядит почти правильно, но коробка из неё уже не соберётся.

02

Иногда прямоугольники рисуют не того размера. В такой развёртке стороны не совпадают, и при складывании появляются щели или перекосы.

03

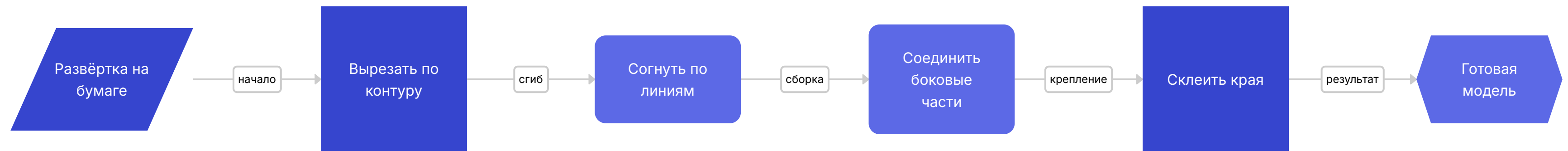
Ещё бывает наложение частей друг на друга. Если грани занимают одно и то же место, лист не раскроется в удобную плоскую фигуру.

04

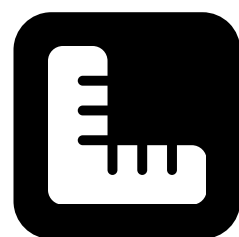
Проверка по числу граней и по соседним рёбрам помогает быстро заметить проблему. Лучше найти ошибку на бумаге, чем потом бороться с упрямой «коробочкой».

Как собирают модель из развёртки

Последовательность показывает путь от плоского чертежа к объёмной бумажной модели.

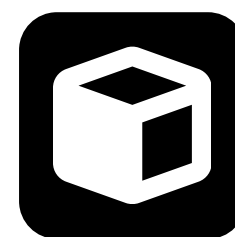


Зачем развёртка нужна на уроках математики



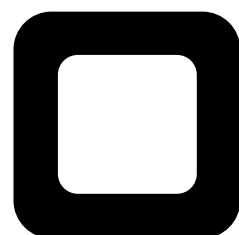
Измерение

Развёртка помогает сравнивать длины сторон и замечать, какие прямоугольники должны быть одинаковыми. Так дети учатся внимательно работать с размерами и не путаться в числах.



Понимание формы

Когда фигура разложена на плоскости, легче увидеть, из чего она состоит. Это делает объёмный параллелепипед понятнее и словно убирает у него «магическую» сложность.



Счёт граней

По развёртке удобно пересчитывать все части фигуры. Ребёнок видит каждую грань отдельно и легче запоминает, что у прямоугольного параллелепипеда их всегда шесть.



Тренировка внимания

Работа с развёрткой требует аккуратности, поэтому она развивает наблюдательность. Младшим школьникам это особенно полезно: ошибки становятся заметны сразу, а значит, их проще исправить.

Параллелепипед вокруг нас



Коробка, которую мы узнаём с первого взгляда

На парте часто лежит коробка для карандашей или пенал — почти готовый прямоугольный параллелепипед. Если рядом положить его развёртку, становится видно, как каждая стенка появляется из плоского листа. Геометрия вдруг оказывается очень домашней.



Упаковка и мебель: одна форма — много вариантов

Пачка чая, коробка для игрушек, книжная полка или шкафчик — у всех этих предметов можно заметить знакомую форму. Она удобна тем, что вещи легко складывать, хранить и перевозить, а развёртка помогает понять это без загадок.

Что важно запомнить о развёртке

01

Развёртка — это плоское изображение объёмной фигуры. Она показывает, как параллелепипед выглядит, если его будто осторожно разложили на столе.

03

Соседние грани в развёртке стоят рядом не случайно: именно они в готовой фигуре соединяются по общему ребру. Это главный секрет аккуратной сборки.

02

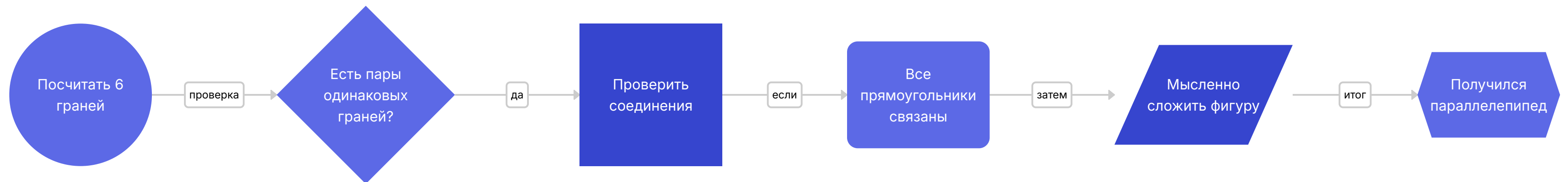
У прямоугольного параллелепипеда развёртка состоит из шести прямоугольников. Если хотя бы одного не хватает, правильная коробка не получится.

04

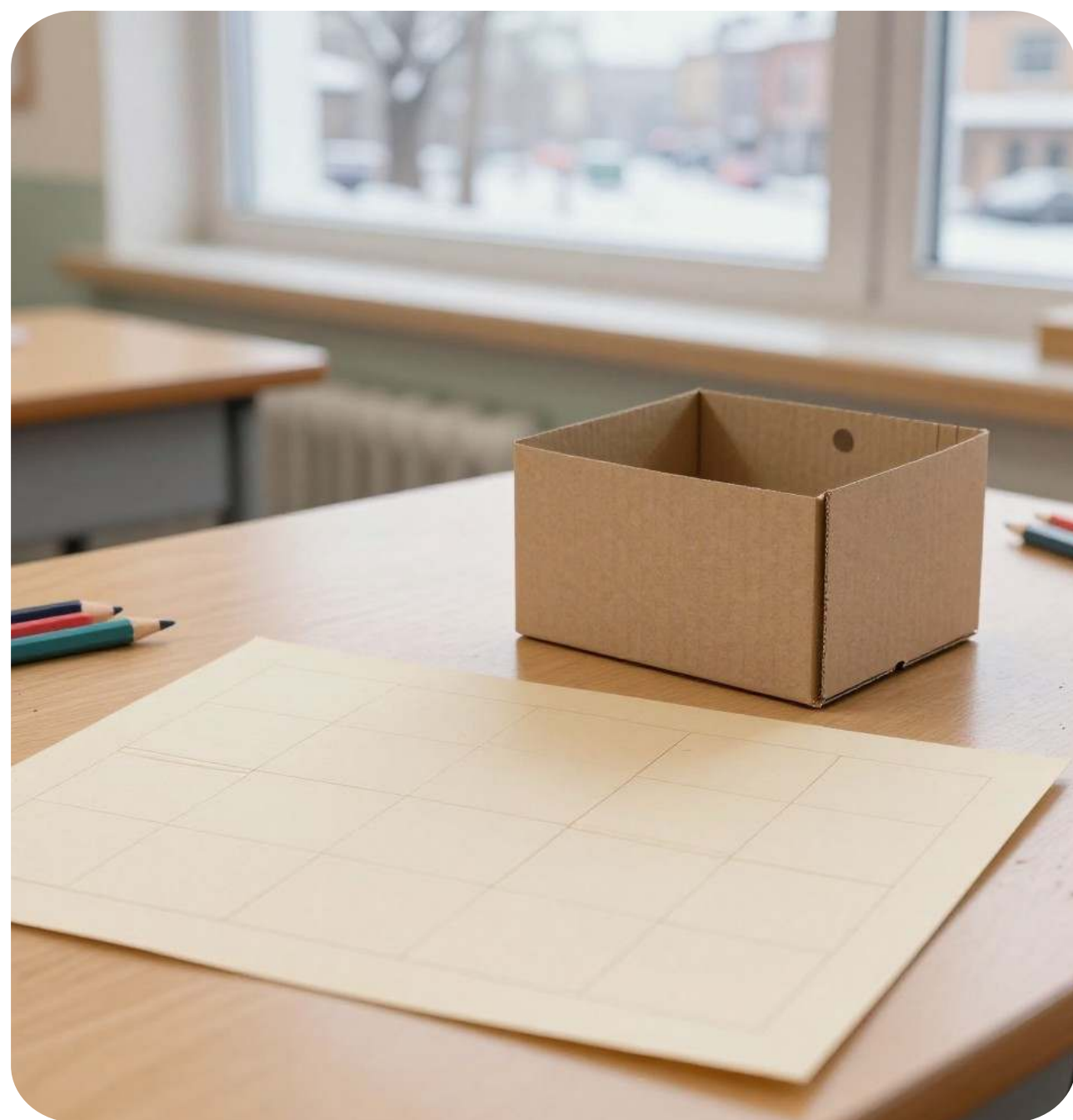
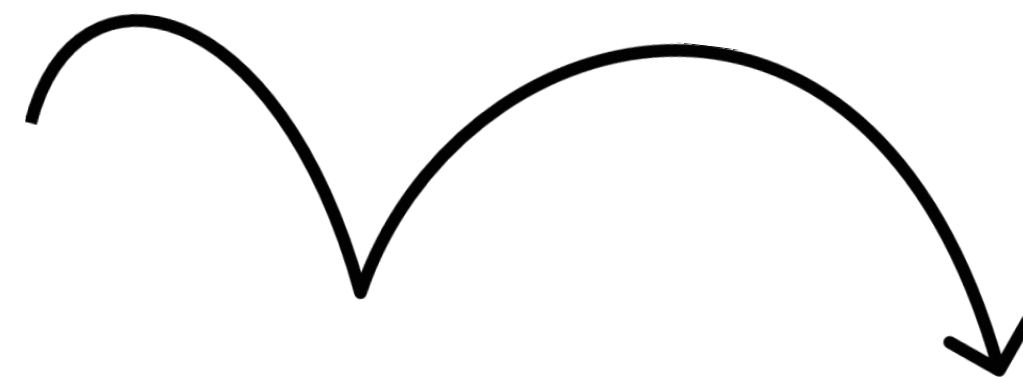
Правильная развёртка складывается без лишних частей, пустот и наложений. Если всё совпало, значит, коробка готова к встрече с твоими пальцами и клеем.

Как проверить себя на уроке

Алгоритм помогает быстро понять, верно ли выполнена развёртка прямоугольного параллелепипеда.



Развёртка учит видеть объём в плоскости



Развёртка показывает, как из обычного листа рождается коробка, и помогает лучше понимать геометрию. Это полезно, понятно и даже немного волшебно.

