



Рассуждаем о точках и плоскостях

Начинаем геометрию с простых, но
важных понятий.



Точки и плоскости в 6 классе

Эта тема помогает перейти от вычислений к геометрии и точнее читать чертежи. Точки отмечают вершины, пересечения и места на сетке, а плоскости помогают представлять лист, доску и стол как модели поверхности.



Что такое точка

01

Точка — это геометрический объект без длины, ширины и площади. Она показывает лишь место, а не размер, поэтому на чертеже изображается условным значком.

02

На рисунке точку обычно ставят маленькой чёрной отметкой или кружком. Это только обозначение, которое помогает увидеть её положение среди других элементов.

03

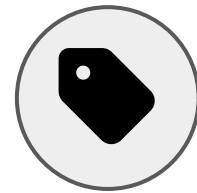
Точки используют для указания вершин фигур, пересечений линий и других важных мест. Без них невозможно точно записывать и строить геометрические объекты.

Как обозначают точки



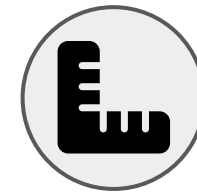
Заглавные буквы

Точки обычно обозначают заглавными латинскими буквами: A, B, C, D, M, N. Такое обозначение удобно в чертежах и помогает быстро различать объекты.



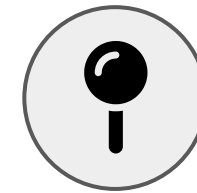
Одно имя — одна точка

На одном рисунке каждой точке дают своё обозначение. Это убирает путаницу, когда в задаче есть несколько вершин, пересечений или отмеченных мест.



В заданиях на построение

Буквенные обозначения нужны при работе с отрезками, ломаной, треугольниками и координатами. Они делают запись решения точной и понятной для ученика и учителя.



На схемах и сетке

На координатной сетке буква помогает найти нужное место без лишних пояснений. Такой способ часто используется в школьных задачах и простых схемах.

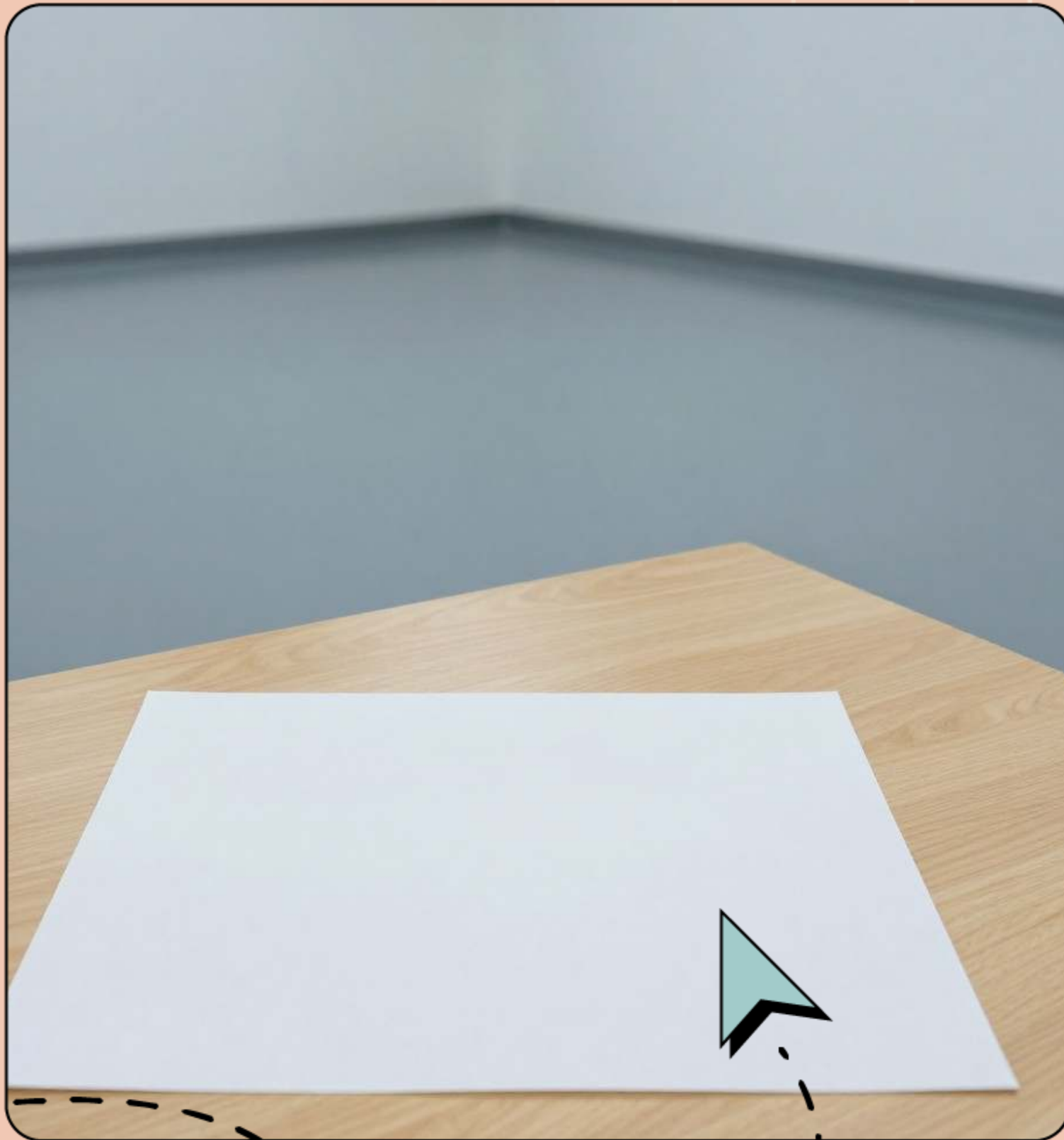
Плоскость как ровная поверхность

Что представляет собой плоскость

Плоскость не имеет толщины и мысленно продолжается во все стороны. В жизни её напоминают поверхность стола, пола, стены или лист бумаги.

Как её показывают на рисунке

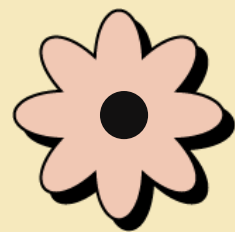
Полностью показать плоскость на чертеже нельзя, поэтому её изображают условно. Обычно используют часть прямоугольника или параллелограмма, чтобы обозначить саму поверхность.



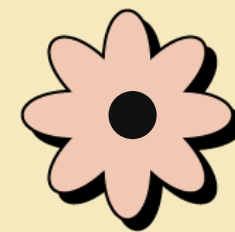
Основные свойства плоскости



Через любые три точки, которые не лежат на одной прямой, проходит только одна плоскость. Это свойство помогает однозначно задавать положение фигур в пространстве.



Если две точки одной прямой находятся в плоскости, то вся эта прямая тоже лежит в ней. Значит, достаточно проверить положение двух точек.

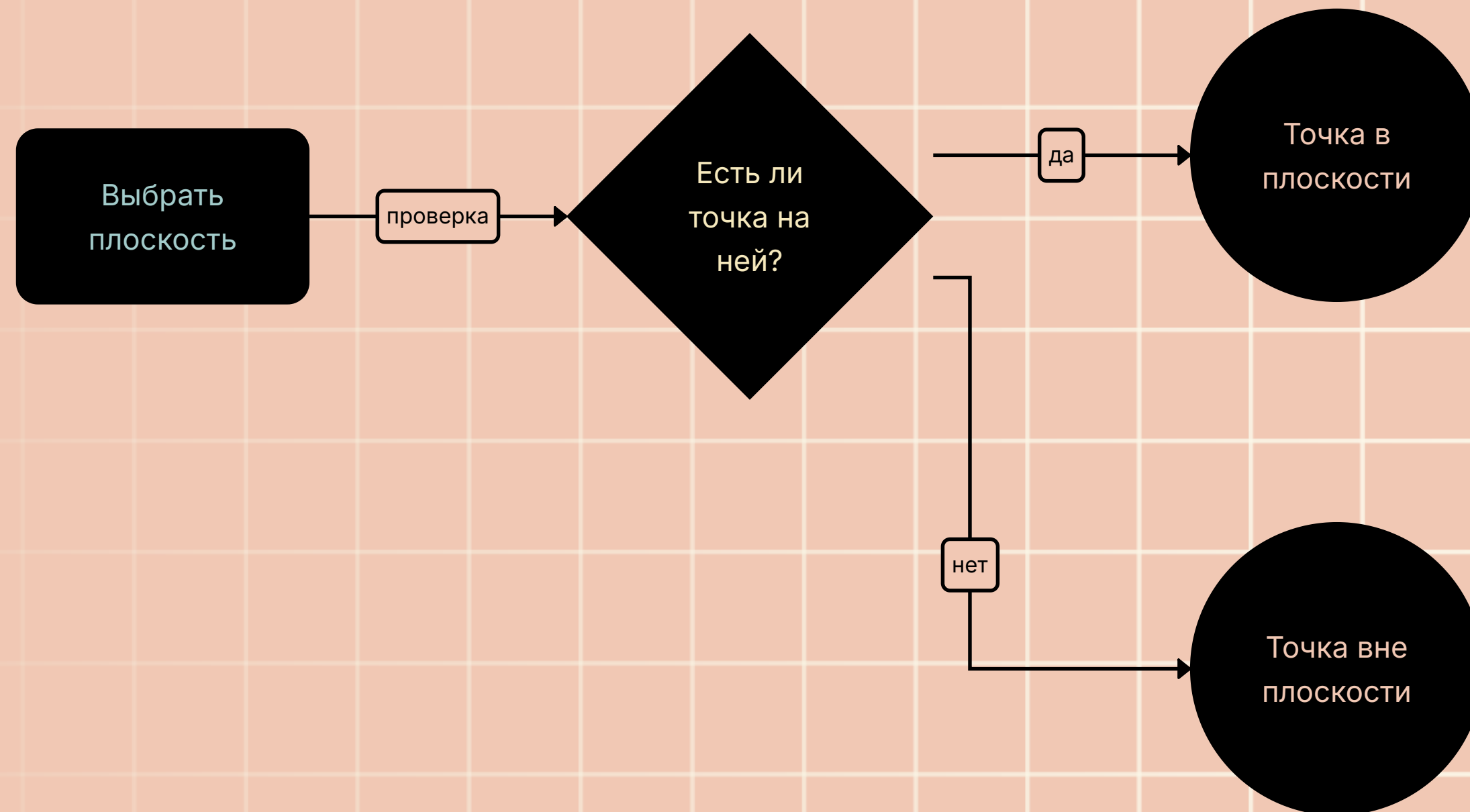


Эти свойства используют при построении фигур, проверке расположения точек и прямых, а также при решении задач на чертежах и в пространственных моделях.

Как понять, лежит ли точка в плоскости



Схема показывает проверку положения точки относительно выбранной поверхности на рисунке.



Точка и прямая на одной плоскости

Сначала — плоскость

Сначала рассматривают выбранную поверхность, например лист бумаги. На ней удобно размещать точки, прямые, отрезки и другие элементы чертежа.

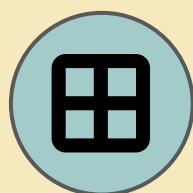
Итог для фигуры

Такой подход помогает правильно изображать отрезки, лучи и фигуры на листе бумаги и не смешивать линии, лежащие в плоскости, с линиями вне неё.

Затем — две точки прямой

Если две точки одной прямой лежат в плоскости, то вся прямая тоже принадлежит этой плоскости. Это важное правило для построений.

Как пересекаются плоскости



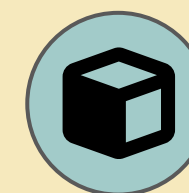
Линия пересечения

Две разные плоскости обычно имеют общую прямую. Именно по ней они соприкасаются, если не совпадают полностью и не расположены параллельно.



Пример в комнате

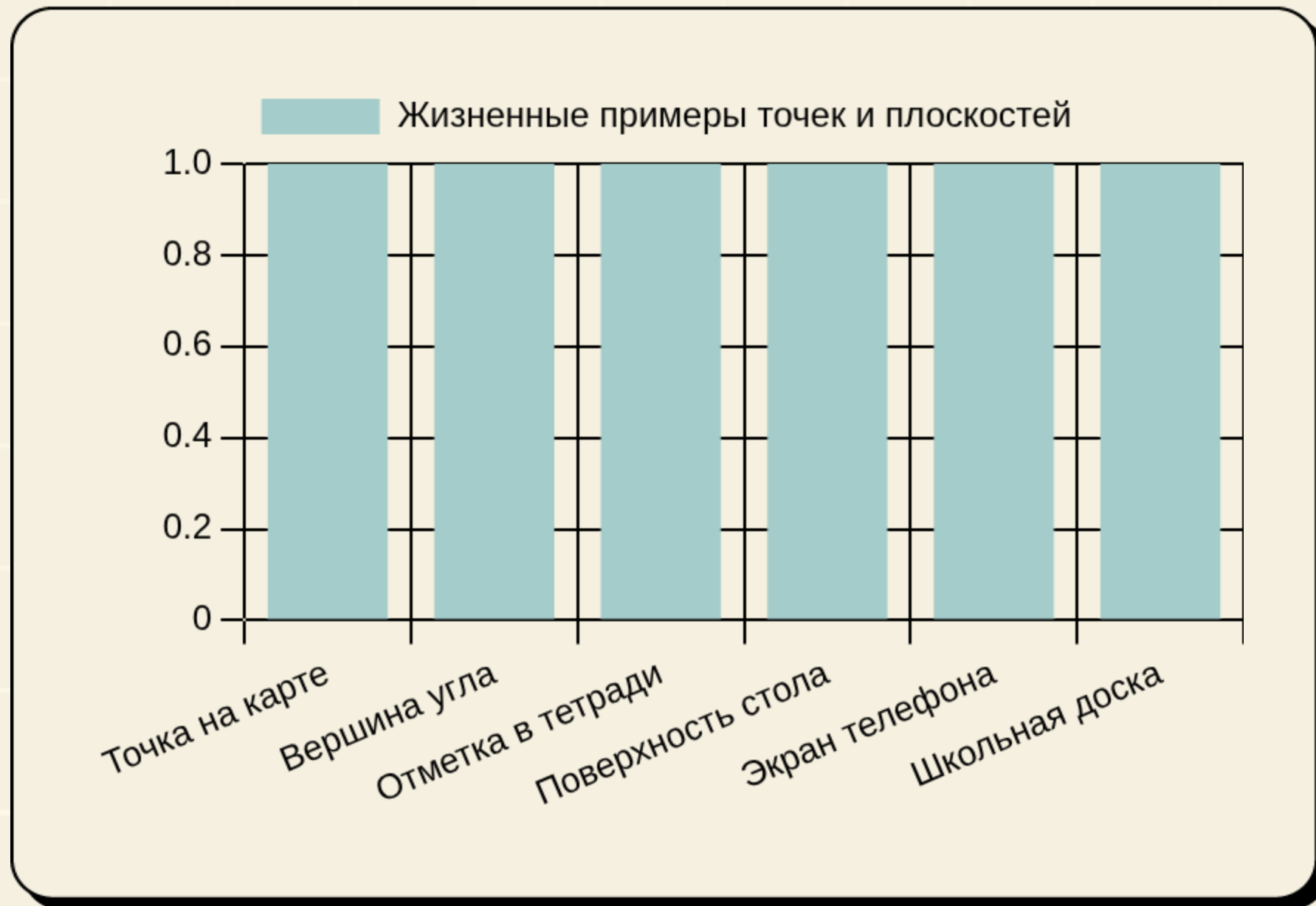
Линия пола и стены показывает пересечение двух плоскостей. Такой же пример дают две стены, которые сходятся под углом и образуют общий край.



Модель для понимания

Этот факт помогает читать модели предметов и представлять, как соединяются поверхности в реальных объектах. Геометрия делает такие отношения понятными и наглядными.

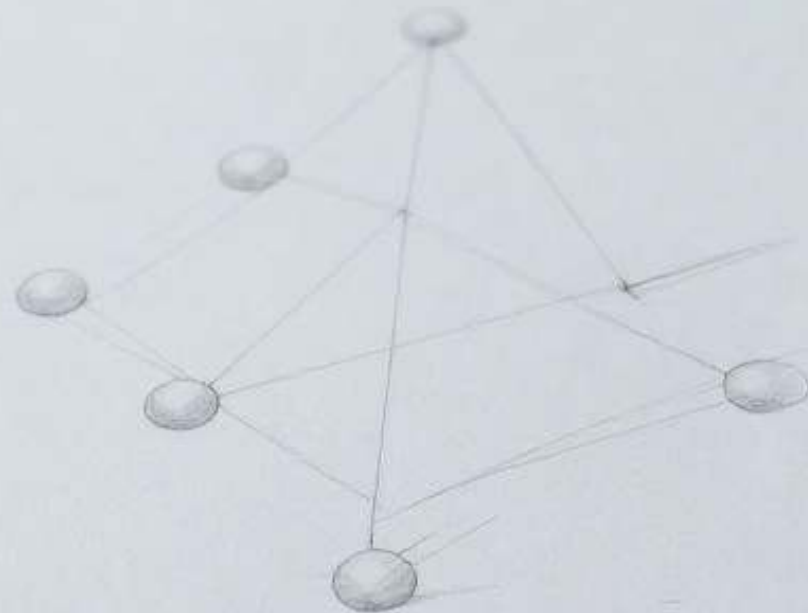
Примеры точек и плоскостей вокруг нас



- Похожие геометрические образы встречаются даже в обычных школьных вещах и помогают быстрее понимать рисунки и схемы.
- Точки показывают конкретные места, а плоскости — ровные поверхности; вместе они описывают окружающие предметы точно и просто.

Составлено по материалам учебной темы «Точки и плоскости», без использования числовой статистики.

Лист бумаги как модель плоскости



Лист бумаги удобно считать моделью плоскости: он ровный, на нём можно ставить точки, проводить линии и отмечать взаимное расположение объектов.

Карандашная отметка на таком листе помогает понять, что на чертеже изображается не сам предмет, а его условная геометрическая модель.

Сравнение геометрических понятий

- Коротко сравним три основных геометрических объекта и их роль в описании фигур.
- Точка указывает положение, прямая помогает задавать направление, а плоскость служит основой для изображения и построения фигур.

Понятие	Свойство	Роль
Точка	Без размеров	Место
Прямая	Без толщины	Направление
Плоскость	Без толщины	Поверхность



01

Плоскость на бумаге показывают условно, потому что полностью изобразить бесконечную поверхность невозможно. Обычно рисуют лишь её часть, чтобы обозначить саму идею плоскости.

02

На таком рисунке можно размещать точки, прямые, отрезки и фигуры. Все они считаются лежащими в одной плоскости, если изображены внутри её условной области.

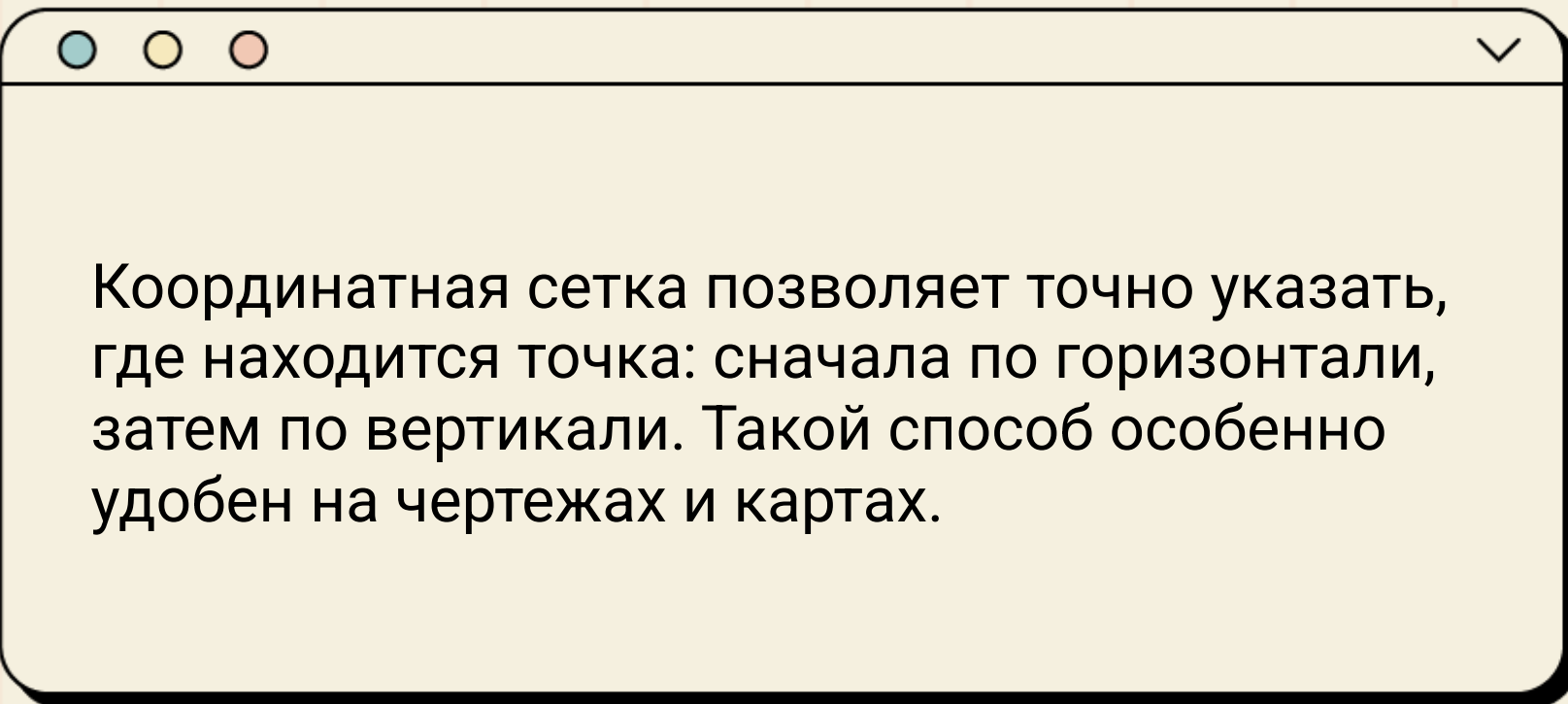
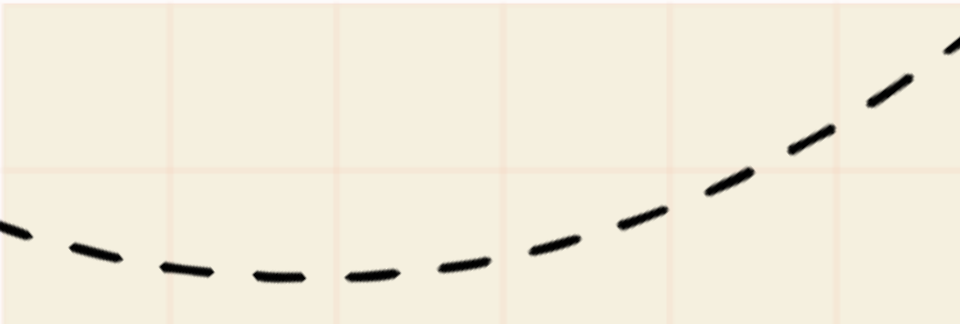
03

Граница рисунка нужна только для удобства чертежа. Она не означает, что сама плоскость заканчивается именно там, где проходит линия изображения.

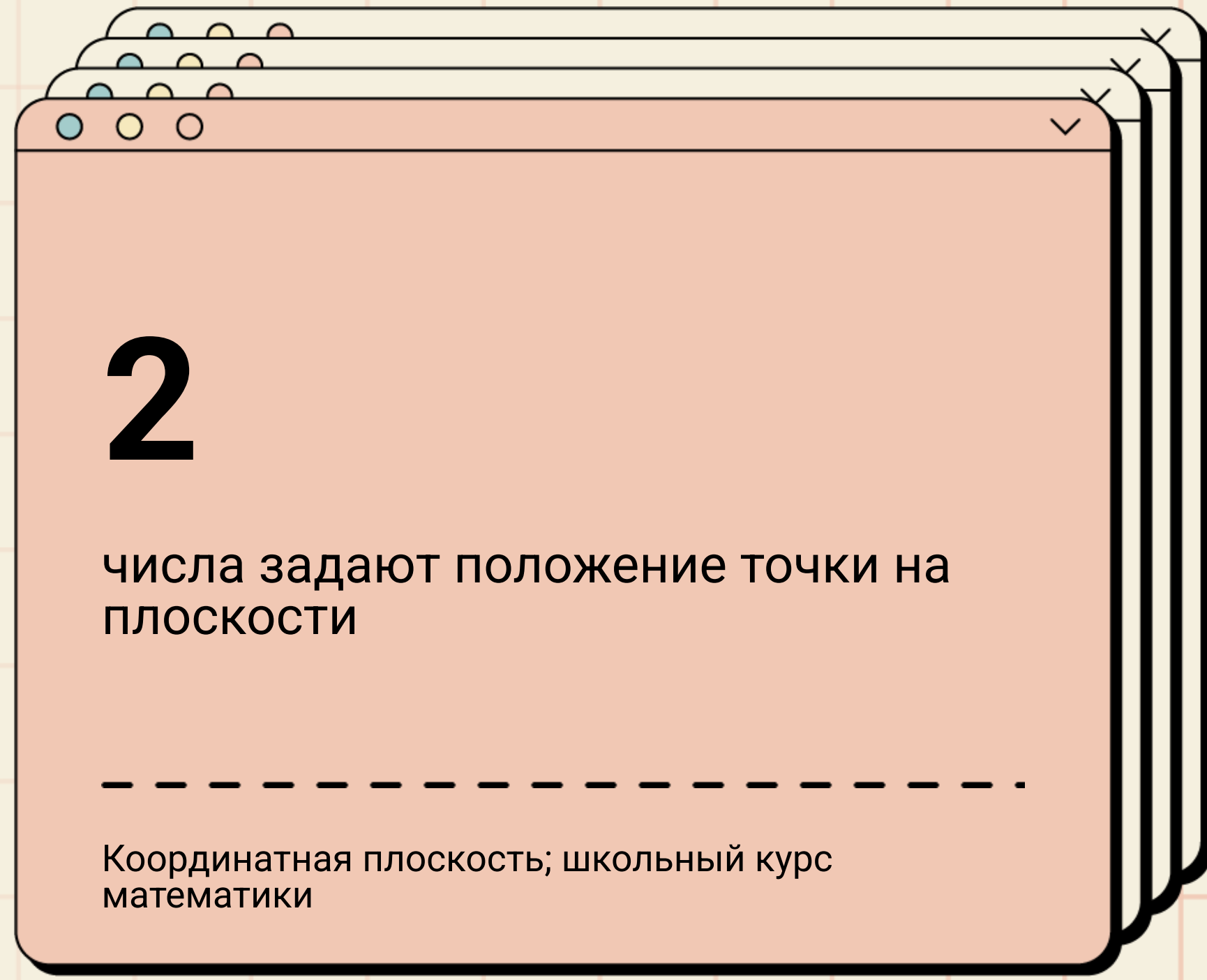
04

Поэтому при чтении чертежа важно отличать условный контур рисунка от реальных свойств плоскости и не считать его настоящей границей поверхности.

Как изображают плоскость на чертеже



Координатная сетка позволяет точно указать, где находится точка: сначала по горизонтали, затем по вертикали. Такой способ особенно удобен на чертежах и картах.

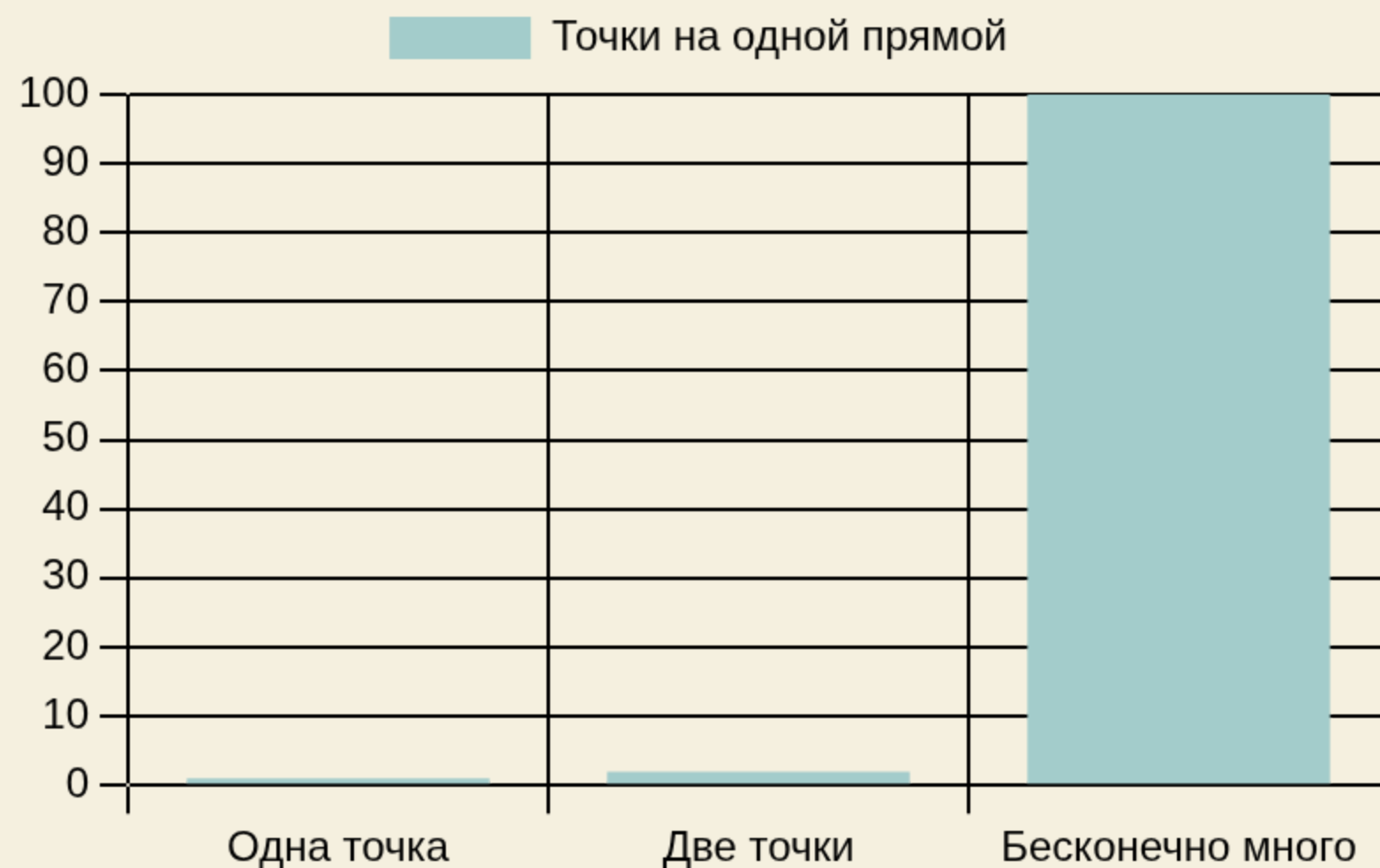


2

числа задают положение точки на плоскости

Координатная плоскость; школьный курс математики

Сколько точек может лежать на одной прямой



Прямая не складывается из отдельных кусков: между любыми её точками можно найти новые точки. Это свойство помогает понимать деление отрезков и построение фигур.

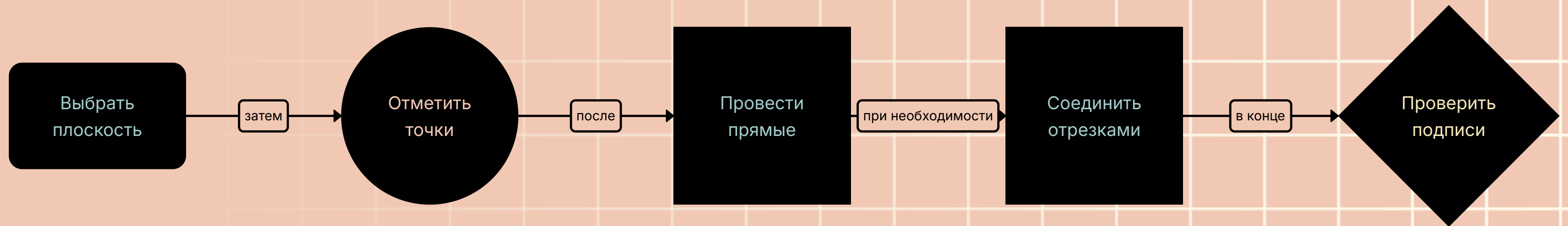
Количество точек на прямой не ограничено, поэтому прямая рассматривается как непрерывный геометрический объект.

Свойства прямой в школьной геометрии

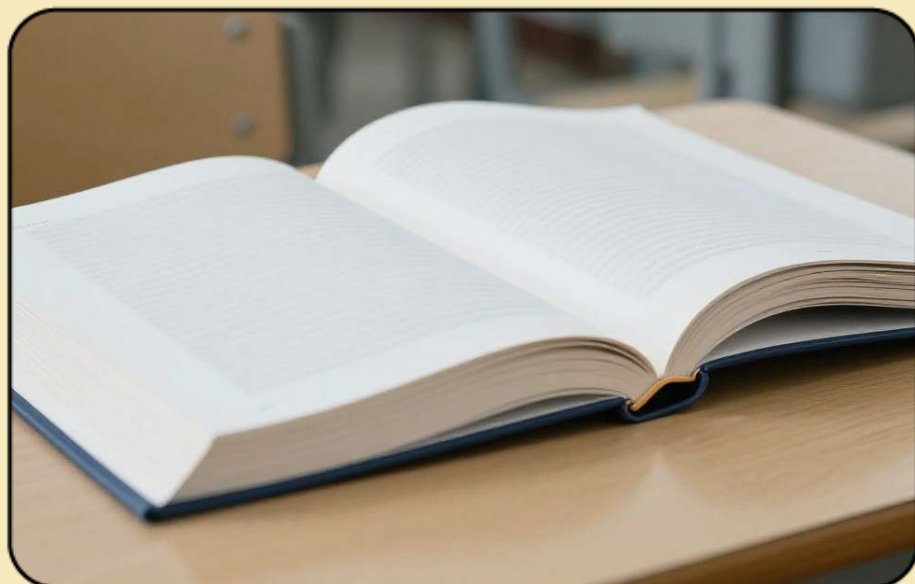
Построение чертежа по точкам и плоскости



Последовательность отражает общий порядок работы с геометрическим чертежом в школьных задачах.



Геометрия в предметах вокруг нас



Книга как плоская модель

Страница книги напоминает плоскость: она ровная, и на ней удобно изображать точки и линии. Если открыть книгу, можно увидеть, как листы образуют поверхности, на которых легко объяснять геометрические идеи.



Экран и окно: знакомые поверхности

Экран смартфона и оконное стекло похожи на плоские поверхности, хотя в жизни они используются для разных целей. Их края помогают заметить прямые линии, а углы — представить точки, с которых начинается описание формы.



Тетрадь и стол на уроке геометрии

Тетрадный лист и поверхность стола часто становятся рабочими моделями плоскости на уроке. На них отмечают точки, строят отрезки и сравнивают расположение фигур, потому что такие предметы знакомы каждому ученику.

Типичные ошибки в теме



Первая ошибка — считать, что точка на рисунке занимает место как настоящий кружок. На самом деле это лишь знак, который показывает положение без размеров.



Вторая ошибка — думать, что плоскость заканчивается по краю листа или доски. Условное изображение ограничено, но сама плоскость в геометрии не имеет края.



Третья ошибка — путать пересечение двух плоскостей с пересечением двух прямых. Плоскости обычно пересекаются по прямой, а прямые — в одной точке или не пересекаются.

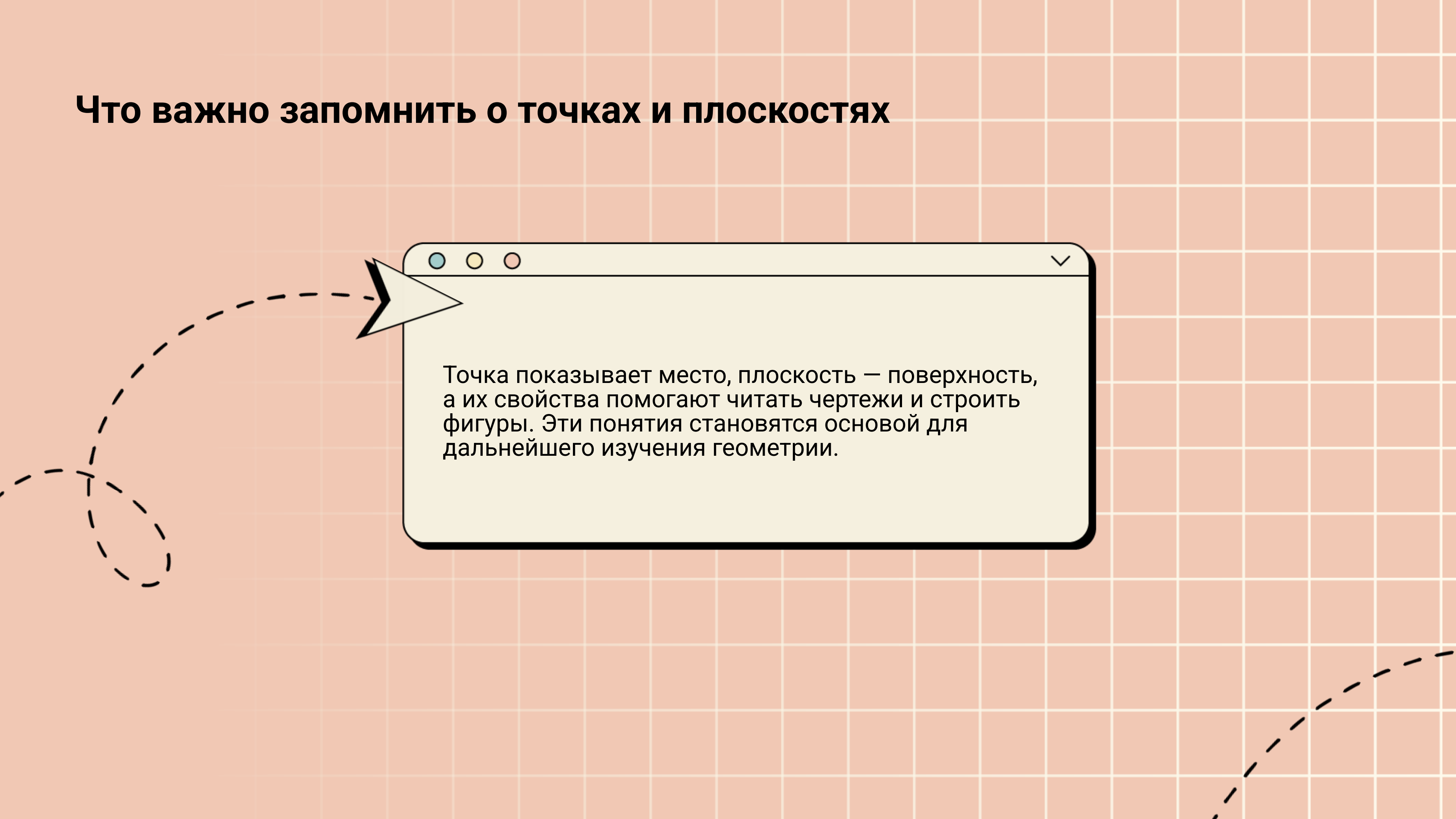
Главные правила по теме



Объект	Свойство	Вывод
Точка	Без размеров	Место
Плоскость	Без толщины	Поверхность
Две плоскости	Пересекаются	По прямой
Три точки	Не на прямой	Одна плоскость

- Соберём основные утверждения, которые нужно помнить при работе с точками, прямыми и плоскостями.
- Главные правила показывают, как задаются положение, поверхность и взаимное расположение геометрических объектов.

Что важно запомнить о точках и плоскостях



Точка показывает место, плоскость — поверхность, а их свойства помогают читать чертежи и строить фигуры. Эти понятия становятся основой для дальнейшего изучения геометрии.