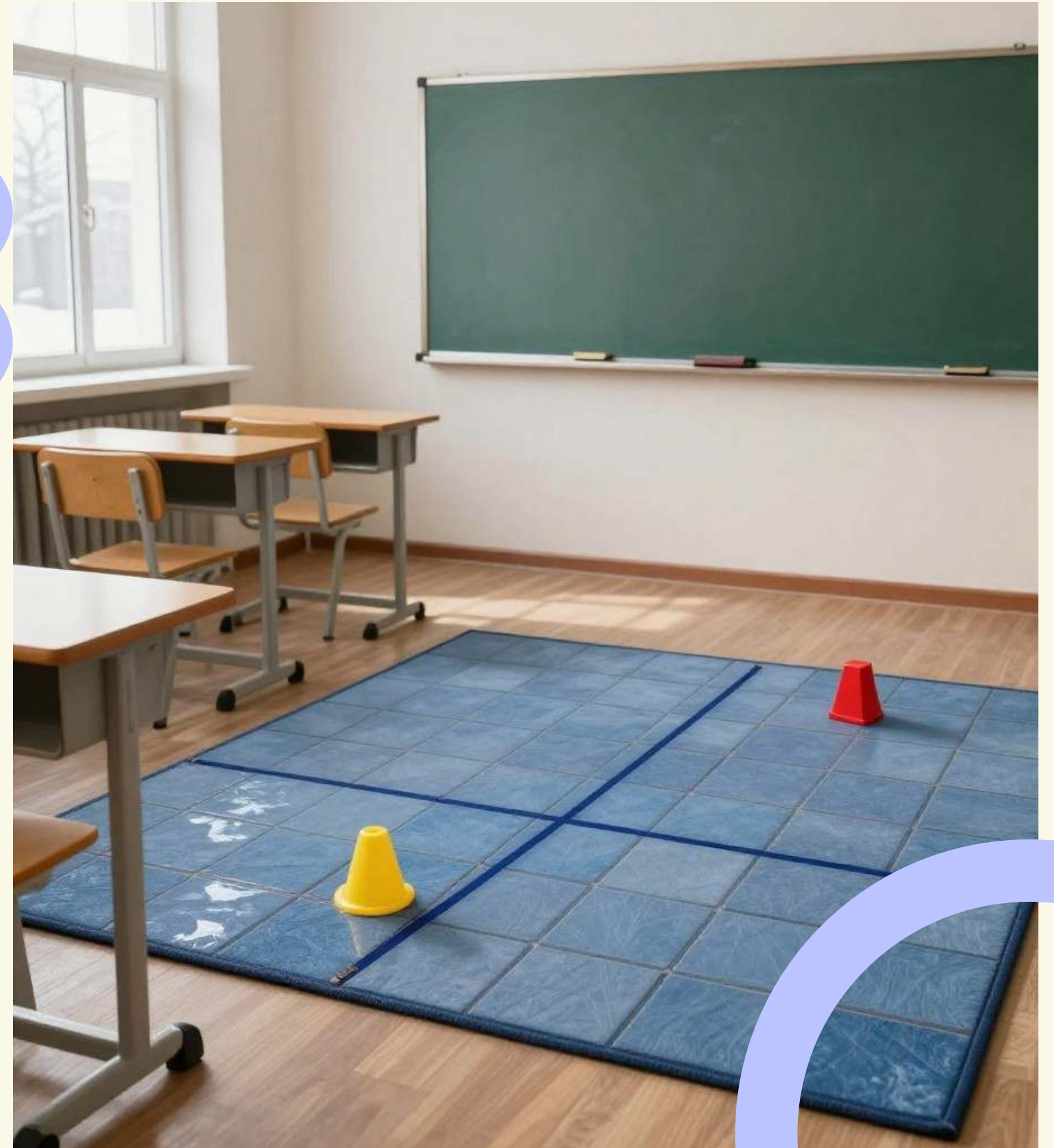


Координаты на плоскости

Математический адрес точки на клетках, карте и экране.

С чего начнём урок

Вы уже умеете считать по клеткам и читать числа на прямой. Теперь эти умения помогут на плоскости: найти точку, не перепутав направление, и понять, где находится начало координат.



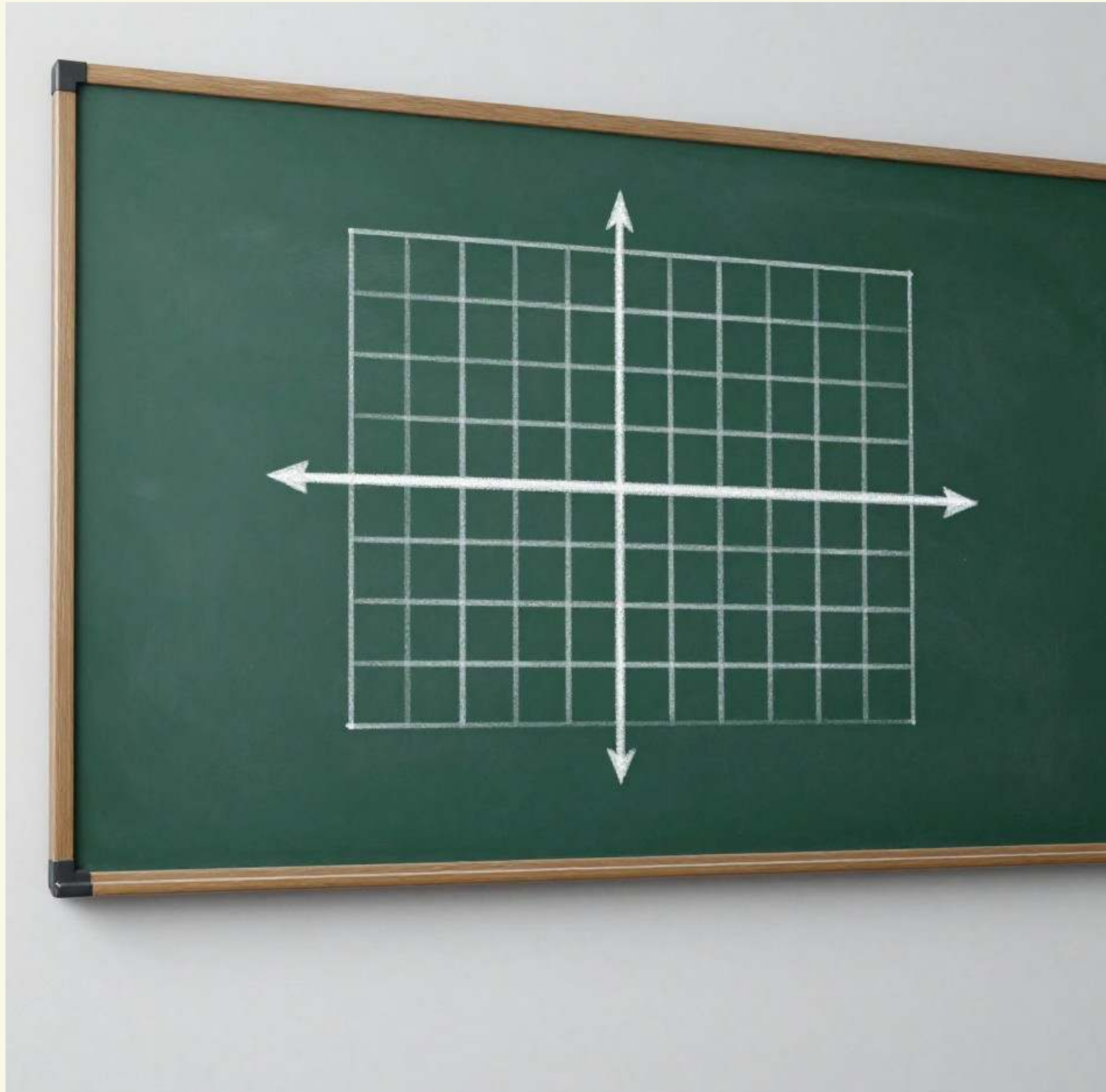
Что такое координатная плоскость

Координатная плоскость состоит из двух взаимно перпендикулярных осей. Горизонтальная ось называется Ox , а вертикальная — Oy ; вместе они помогают точно задавать положение точки.

Оси пересекаются в начале координат. Эта точка обозначается нулём и служит отправной точкой для отсчёта вправо, влево, вверх и вниз.

Плоскость делится на четыре части, которые называют четвертями. По тому, в какой части находится точка, можно заранее понять знаки её координат.

Оси и начало координат



Горизонталь и вертикаль

На чертеже горизонтальная ось Ox идёт слева направо, а вертикальная Oy — снизу вверх. Сетка клеток помогает двигаться по ним аккуратно и без лишних догадок.



Ноль в центре

В центре отмечают начало координат. От него удобно отсчитывать шаги в разные стороны, поэтому сразу видно, где числа увеличиваются, а где уменьшаются.



Как записываются координаты точки

Координаты записывают в скобках, как короткий и точный адрес точки. Сначала указывают число по оси Ox , а потом — по оси Oy .



Если точка $A(3;2)$, значит, от начала координат нужно пройти три клетки вправо и две клетки вверх. Порядок чисел здесь очень важен.

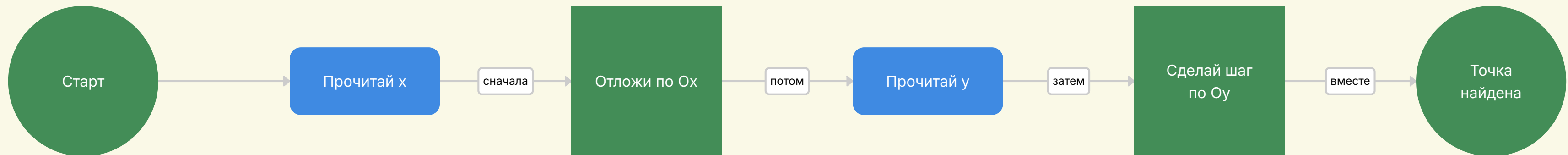


Стоит поменять числа местами — и получится уже другая точка. Поэтому запись всегда читают по правилу: сначала x , потом y .



Как найти точку по координатам

Алгоритм построения точки в тетради в клетку



Как прочитать координаты уже отмеченной точки

Сначала от точки мысленно опускают или поднимают линию к оси Ox . Так находят первое число, которое показывает положение по горизонтали.

Затем проводят линию к оси Oy и смотрят, сколько клеток точка находится выше или ниже начала координат. Это даёт второе число.

Пара чисел записывается в нужном порядке: сначала x , потом y . Так место точки можно назвать точно и без угадывания.

Если точка лежит в другой части плоскости, меняются только знаки чисел. Сам способ чтения остаётся таким же простым и удобным.

Положительные и отрицательные числа на плоскости

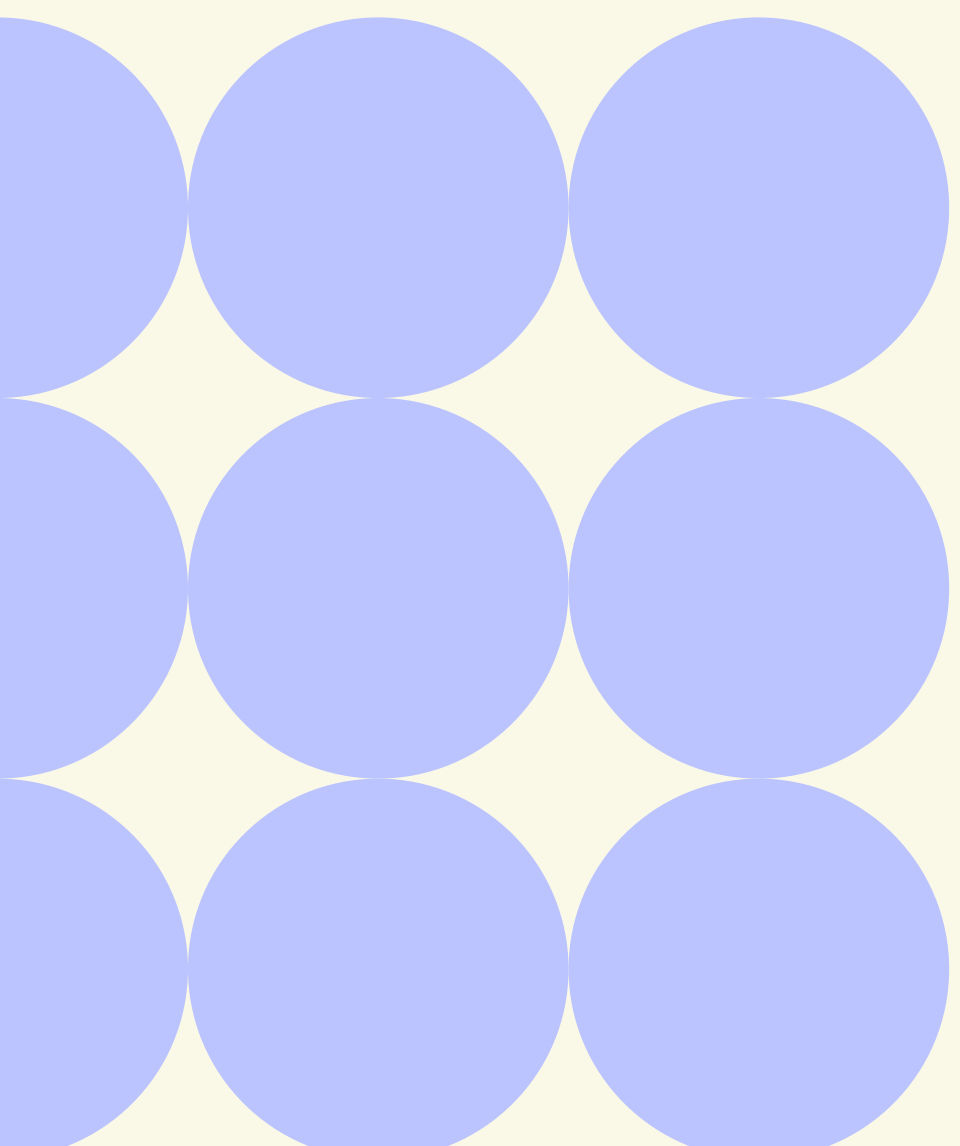
Справа от начала координат находятся положительные значения по оси Ox , а слева — отрицательные. Это помогает сразу понять, в какую сторону двигаться от нуля.



По оси Oy положительные числа расположены выше начала координат, а отрицательные — ниже. Значок числа подсказывает направление почти как стрелка на карте.



Ноль стоит в центре и разделяет плоскость на две стороны по каждой оси. Благодаря ему легко не перепутать направление и правильно прочитать координаты.



Четверти координатной плоскости

1 Первая и вторая четверти

В первой четверти точка находится справа и сверху от начала координат, поэтому обе координаты положительные. Во второй четверти x отрицательный, а y остаётся положительным.

2 Третья и четвёртая четверти

В третьей четверти обе координаты отрицательные, потому что точка расположена слева и снизу. В четвёртой четверти x положительный, а y отрицательный.



2

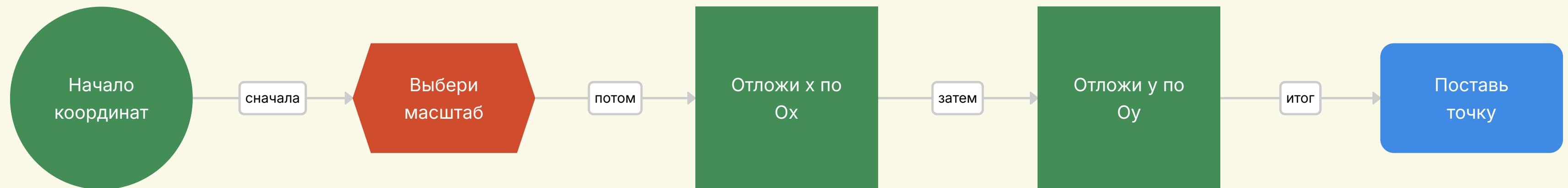
оси помогают точно задать положение точки.

Из определения координатной плоскости

Без одинакового шага между делениями координаты читать нельзя: каждое деление должно означать одно и то же расстояние.

Построение точки в тетради: шаг за шагом

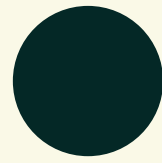
Алгоритм для клетчатой тетради: от начала координат к нужной точке



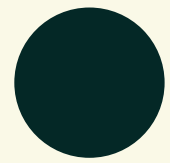
Типичные ошибки при работе с координатами



Часто путают порядок чисел и записывают сначала y , а потом x . Из-за этого точка оказывается совсем не там, где должна быть, и ответ становится неверным.



Иногда точку ставят рядом с нужной клеткой, а не точно на пересечении линий. В координатах важна аккуратность: даже маленький сдвиг меняет результат.



Ещё одна ошибка — забыть знак числа. Если минус потерялся, точка «переезжает» на другую сторону от нуля, а это уже совсем другое место на плоскости.



Полезно каждый раз проверять себя: порядок, знак и место на сетке. Такой короткий контроль спасает от обидных ошибок, как математический будильник.

Координаты вокруг нас

1 Карта города как подсказка

На карте координаты помогают быстро найти улицу, дом или остановку. Сетка делает поиск похожим на игру: сначала смотришь в одну сторону, потом в другую, и нужная точка находится без лишних догадок.



2 Шахматы и точный ход

В шахматах каждая клетка имеет своё место, и по нему легко понять, где стоит фигура. Это очень похоже на координаты: сначала одна ось, потом вторая — и ход уже не перепутаешь.

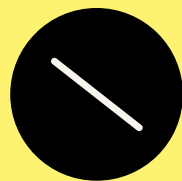


3 Экран телефона тоже подчиняется сетке

На экране планшета или телефона объекты тоже можно расположить по паре чисел. Благодаря этому кнопки, значки и картинки стоят ровно там, где их ждёт пользователь, а не «гуляют» по экрану.

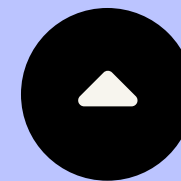


Как координаты помогают строить фигуры



Соединяем точки

Если соединить несколько точек отрезками, получится ломаная линия. Так можно рисовать дорожки, узоры и простые схемы прямо по клеткам.



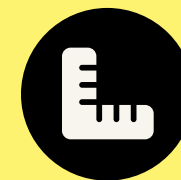
Строим треугольник

Зная три вершины, легко построить треугольник без догадок. Координаты подсказывают, где поставить каждую точку, чтобы фигура вышла ровной.



Получаем прямоугольник

По координатам удобно находить противоположные вершины прямоугольника. Тогда все стороны будут параллельны осям, а фигура получится аккуратной.

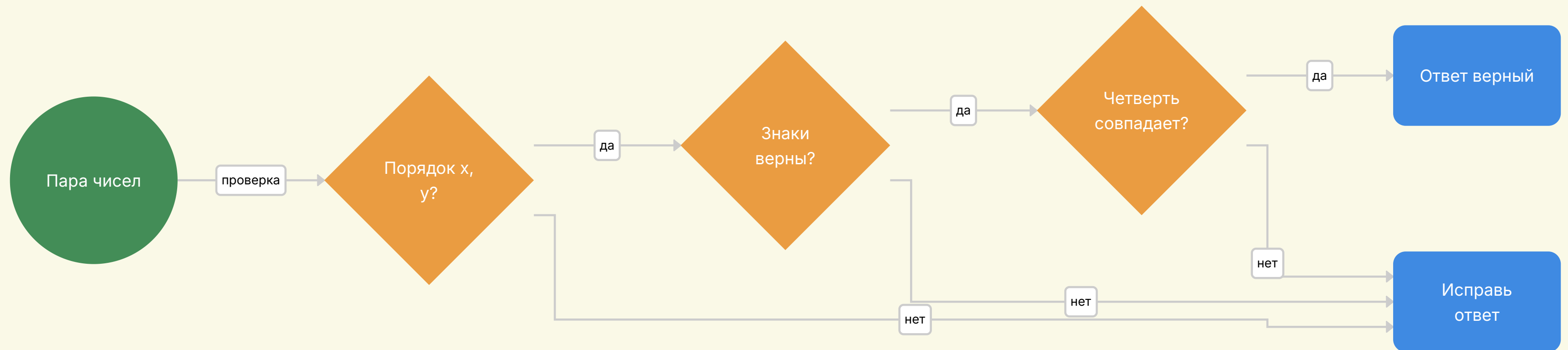


Сравниваем фигуры

Координаты помогают понять, одинаковые ли фигуры по форме и где они расположены. Это особенно удобно, когда рисунок большой и клеток много.

Проверяем координаты без ошибки

Короткий алгоритм самопроверки записи и положения точки



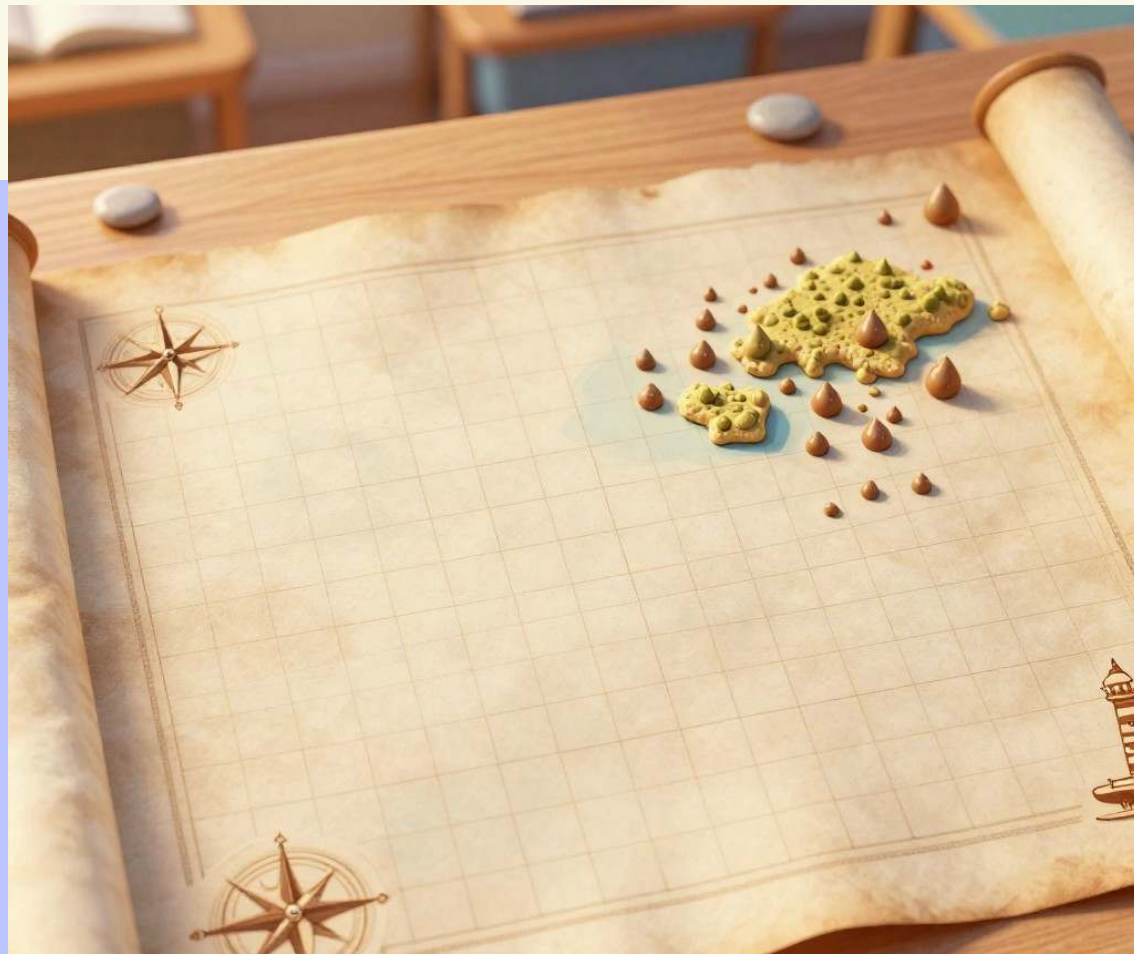
Короткие задания на закрепление

Попросите ученика по записи найти точку на сетке, например $A(2;4)$ или $B(1;3)$. Такие примеры не перегружают счёт и помогают спокойно вспомнить порядок чисел.

Полезно давать задания на чтение координат с рисунка: ребёнок смотрит на отмеченную точку и называет x и y . Это тренирует внимательность и аккуратный взгляд на клетки.

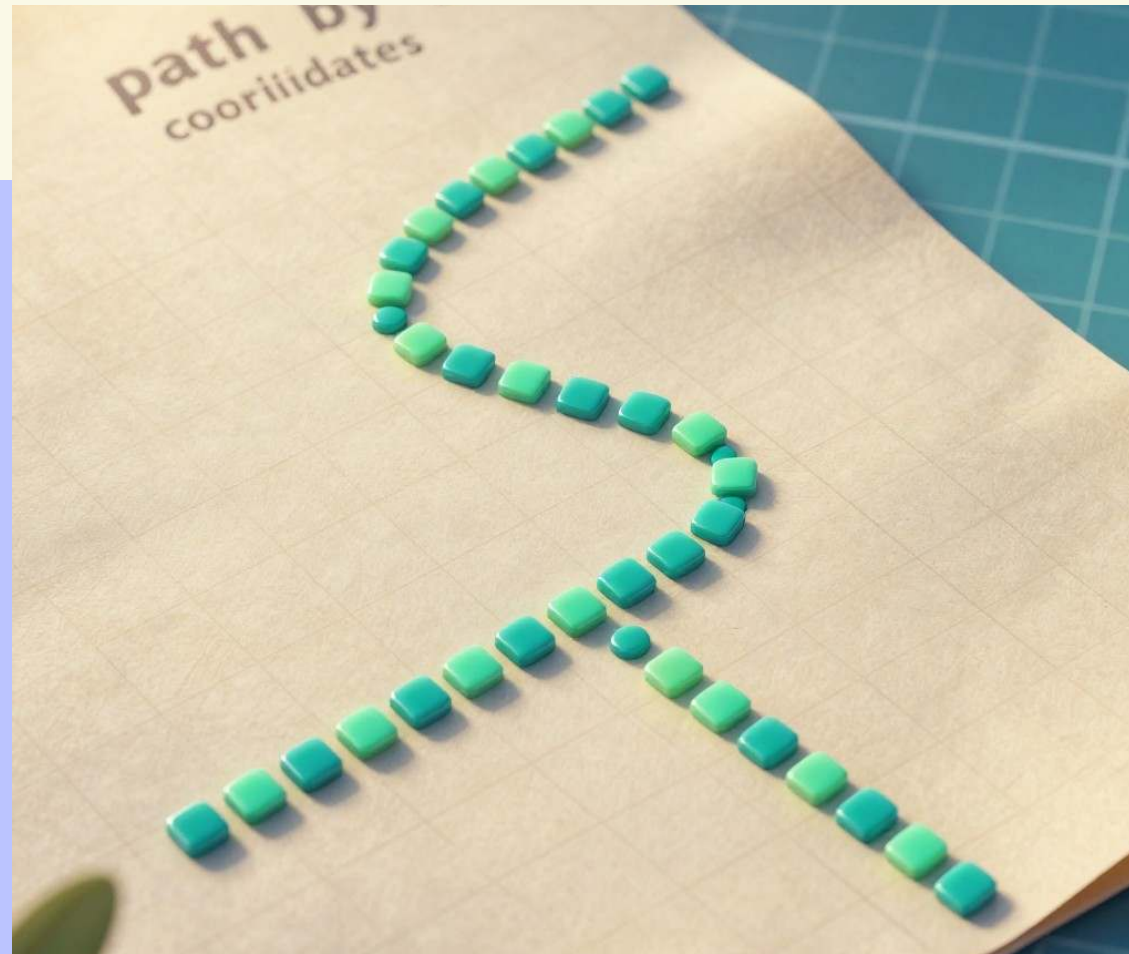
Хорошо работают задания-ловушки: точка в другой четверти, перепутанный порядок чисел или отрицательное значение. Такие примеры включают сообразительность, но остаются понятными для младших школьников.

Приключение: найди клад по координатам



Карта с клетками и островами

На листе появляется карта с клетчатой сеткой, берегами и маленькими островами. Команда получает первую подсказку, считает клетки и делает шаг за шагом, будто настоящие следопыты, только без лопаты и с хорошим настроением.



Путь по координатам

Каждая новая пара чисел ведёт к следующей точке на карте. Если внимательно следить за порядком x и y , клад находится быстро, а если отвлечься, можно попасть к смешному тупику с нарисованной пальмой.



Победа у спрятанного сундука

Когда нужная клетка найдена, там появляется сундук или звёздочка. Такая игра учит не спешить, проверять ответ и радоваться точности — потому что в математике аккуратность всегда дружит с успехом.

Что важно запомнить

Координатная плоскость имеет две оси, а их пересечение называется началом координат. От него начинается счёт, как от стартовой линии на соревнованиях.

Пара чисел записывается в строгом порядке: сначала x , потом y . Если поменять их местами, точка переместится в другое место, и ответ изменится.

Знаки чисел подсказывают направление: плюс — вправо и вверх, минус — влево и вниз. Ноль стоит в центре и помогает не перепутать стороны.

По координатам можно найти точку на плоскости, а по отмеченной точке — прочесть её координаты. Получается удобная двухсторонняя подсказка для работы с сеткой.

Мини-итоги урока



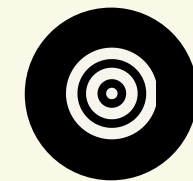
Записываем координаты

Ученики умеют записывать простые пары чисел и читать их в нужном порядке. Теперь координаты перестают быть загадкой и выглядят как понятный математический адрес.



Различаем части плоскости

Дети узнают оси, начало координат и четыре четверти. Благодаря этому они лучше понимают, где находится точка и почему её знак так важен.



Находим точку

Ребята могут построить точку по клеткам и не забывают, что сначала идёт x , а потом y . Это помогает работать точно, а не «на глазок».



Применяем в жизни

Координаты уже связаны с картами, играми и чертежами. Урок показывает, что математика может быть полезной, понятной и даже немного похожей на поиск сокровищ.



Координаты делают плоскость понятной

Координаты превращают клетчатую сетку в точную карту. Две оси, ноль, порядок чисел и знаки помогают уверенно находить точки и готовят к новым математическим открытиям.

