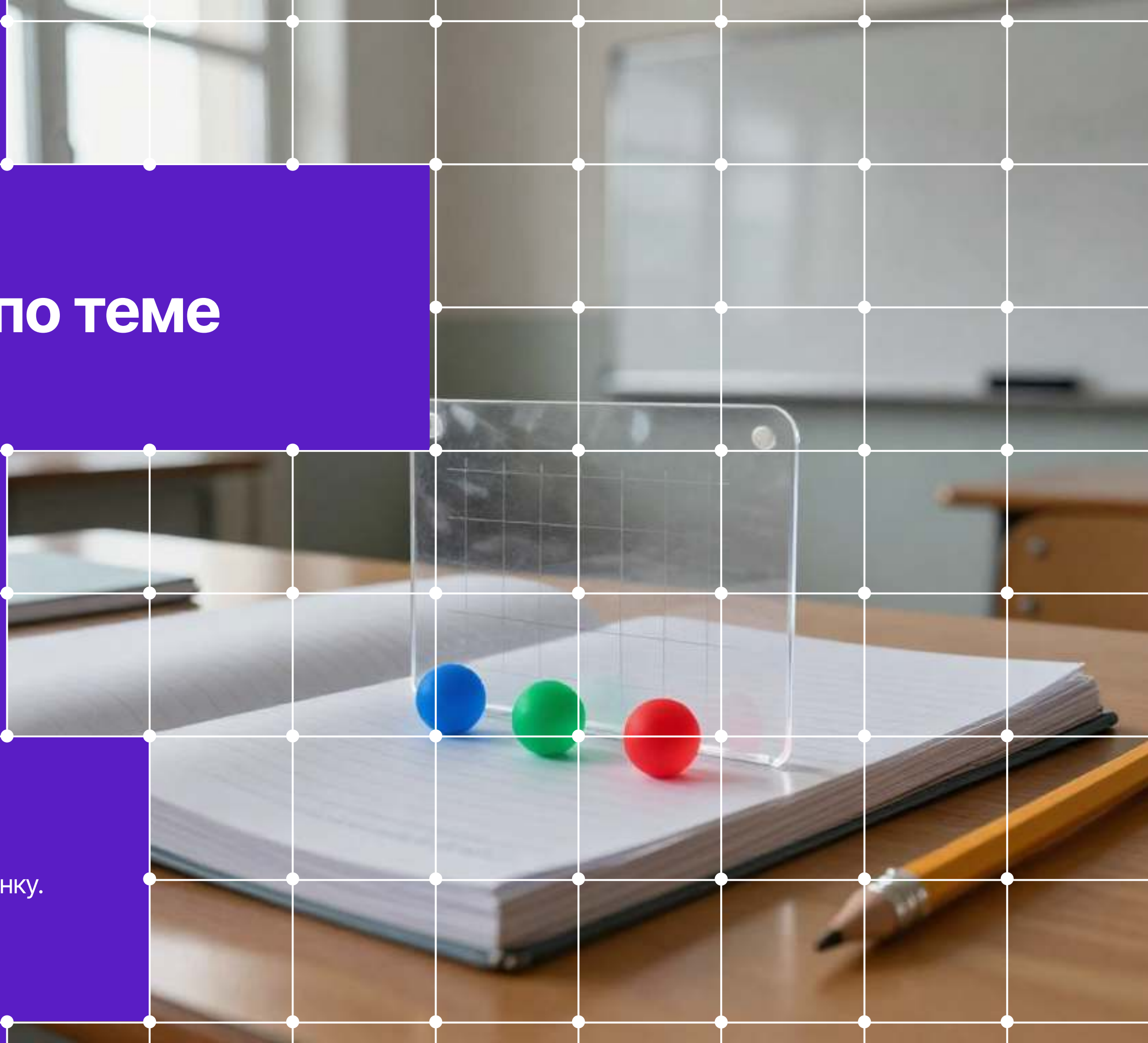


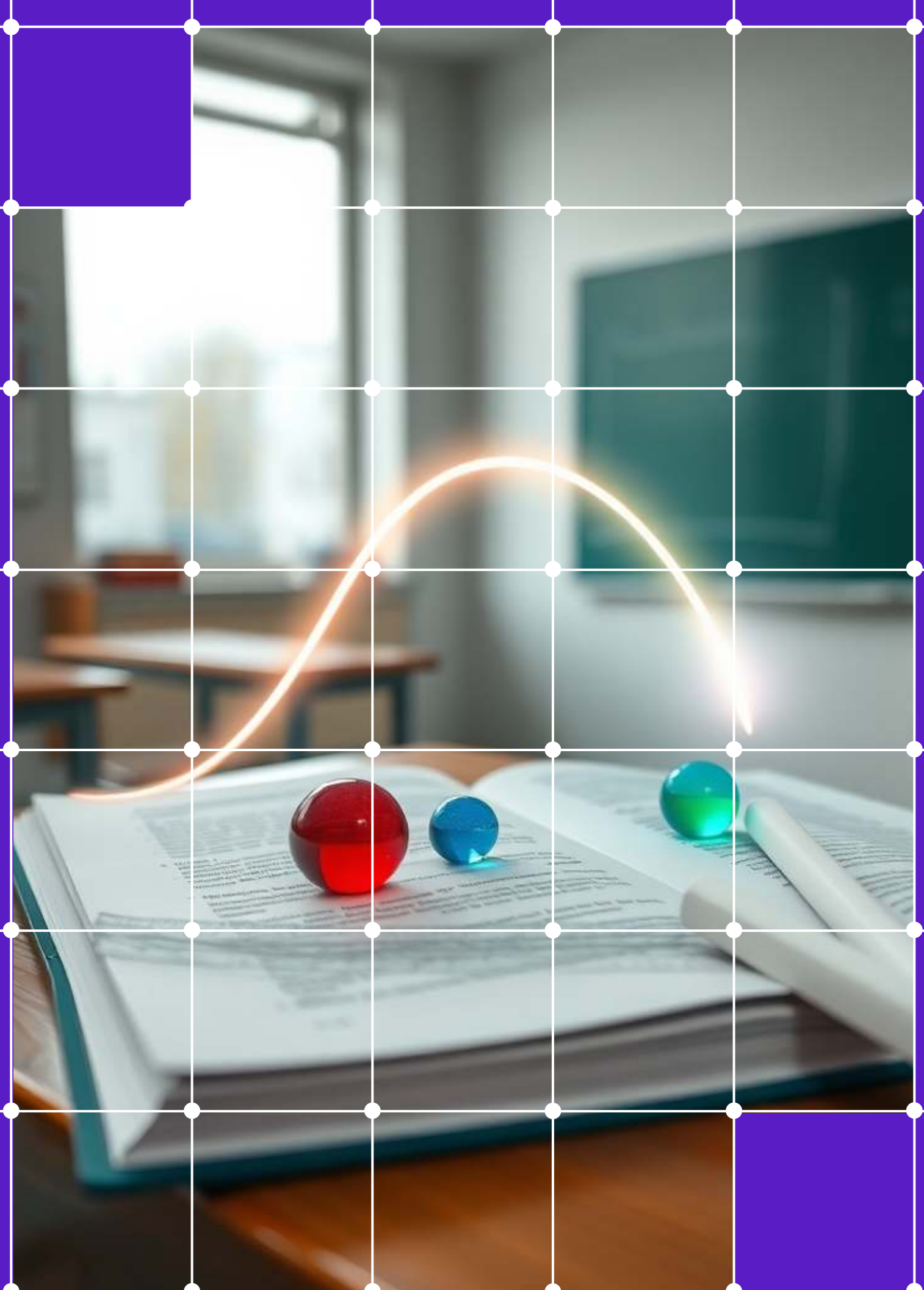
Решение упражнений по теме «Графики» в 7 классе

Читаем графики, строим точки и находим ответы по рисунку.



Зачем нужны графики в алгебре

График наглядно показывает, как меняется одна величина при изменении другой. Он помогает быстрее понять условие задачи о движении, температуре, стоимости или расстоянии, чем длинное текстовое описание.



Координатная плоскость: что нужно помнить

Оси координат

Горизонтальная ось называется осью x , а вертикальная — осью y . Их пересечение образует начало координат $O(0; 0)$, от которого отсчитывают положение любой точки.

Порядок записи

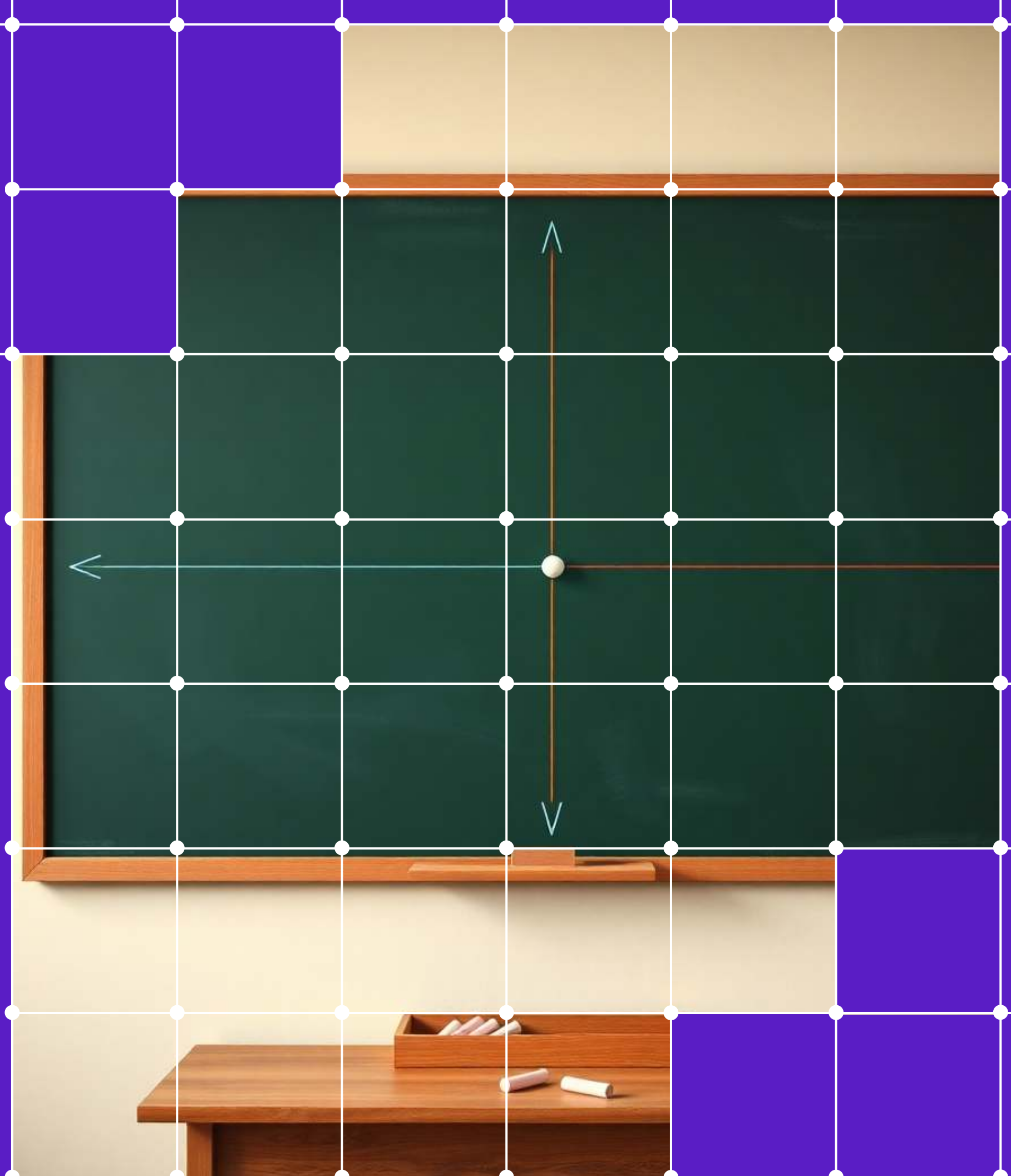
Координаты записывают в строгом порядке: сначала x , затем y . Если перепутать числа местами, точка окажется в другом месте, и ответ уже не будет верным.

Как читать знаки

Знаки координат зависят от четверти. Они сразу подсказывают, где находится точка: справа или слева от оси y , выше или ниже оси x .

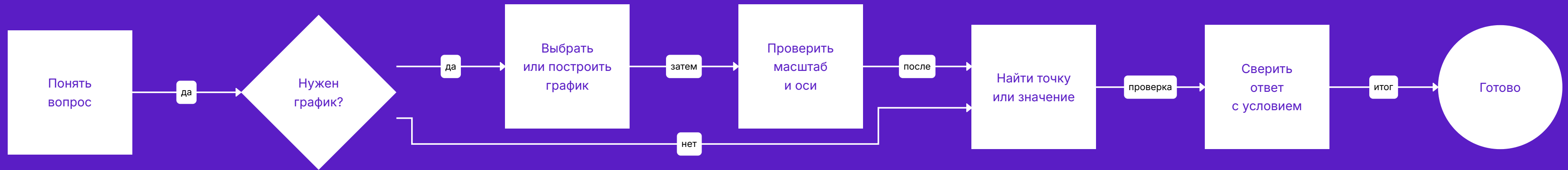
Что важно на плоскости

При работе с графиками нужно видеть масштаб, деления и направление отсчёта. Тогда легче определить координаты, построить точку и не ошибиться в чтении рисунка.



Алгоритм решения задачи по графику

Последовательность действий при чтении и построении графиков в школьных задачах.



Правильное и ошибочное построение точки

Точный отсчёт

Сначала находят значение x , затем от него поднимаются или опускаются до нужного y . Точка должна стоять ровно на пересечении линий, а не приблизительно рядом с ним.

Типичные ошибки

Чаще всего путают порядок координат, неверно считают клетки или забывают учесть масштаб. Из-за этого точка попадает не туда, где она должна быть по условию.

Как себя проверить

Полезно ещё раз назвать координаты вслух и сравнить их с положением точки на плоскости. Если точка и запись не совпадают, построение нужно исправить.

Координаты точек в разных четвертях

Четверть	Знаки	Пример	Ошибка
I	+, +	(3; 2)	обе +
II	-, +	(-2; 4)	порядок
III	-, -	(-1; -3)	минусы
IV	+, -	(5; -1)	не видят $y < 0$

По положению точки можно сразу определить знаки её координат и избежать ошибок при чтении или построении.

Положение точки на плоскости помогает быстро определить знаки координат и проверить правильность записи.

Свойства координатной плоскости и правила записи точки

Построение графика по таблице значений

1.

Сначала читают пары

Из таблицы выписывают каждую пару значений x и y . Именно эти числа задают положение точек на координатной плоскости и определяют будущий график.

2.

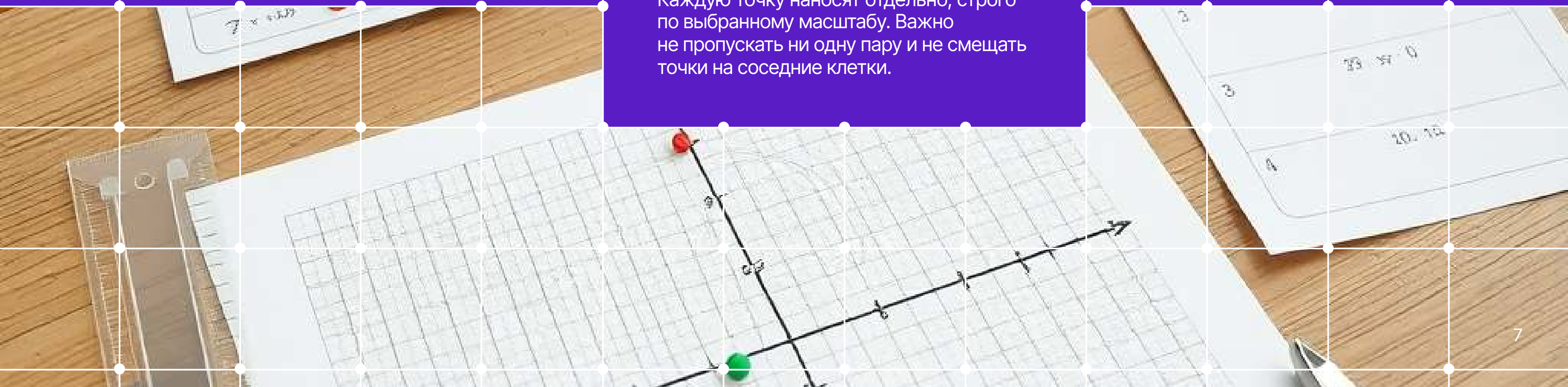
Потом отмечают точки

Каждую точку наносят отдельно, строго по выбранному масштабу. Важно не пропускать ни одну пару и не смещать точки на соседние клетки.

3.

Затем соединяют по условию

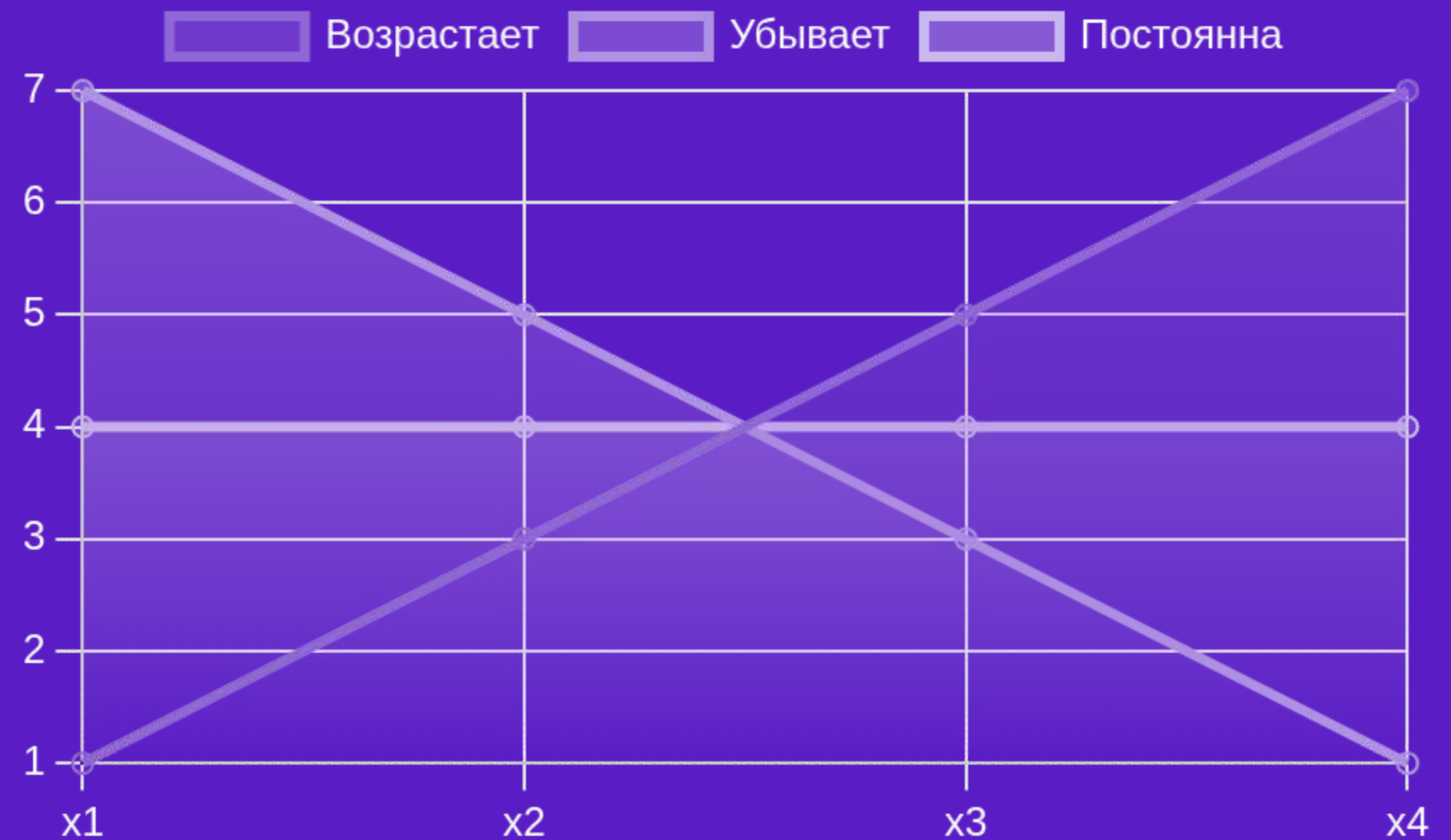
После построения всех точек их соединяют линией или ломаной, если это требуется задачей. Вид линии зависит от характера зависимости между величинами.



Как меняется значение y при увеличении x

Три линии показывают разные типы зависимости. Их удобно сравнивать по направлению и расположению на одной координатной сетке.

По наклону линии видно, растёт величина, уменьшается или остаётся неизменной.



Схематическая иллюстрация для сравнения видов зависимости

Линейная функция $y = kx + b$



Коэффициент k

Он определяет наклон прямой. Если k положителен, график идёт вверх слева направо; если отрицателен, он убывает. При $k = 0$ прямая становится горизонтальной.



Коэффициент b

Этот коэффициент показывает, где прямая пересекает ось y . По нему удобно сразу увидеть начальное значение функции без дополнительных вычислений и построений.



Как строят график

Для построения линейной функции обычно достаточно двух точек. После их отметки проводят прямую и проверяют, соответствует ли её направление знаку коэффициента k .

Точка пересечения двух графиков

1. Что означает пересечение

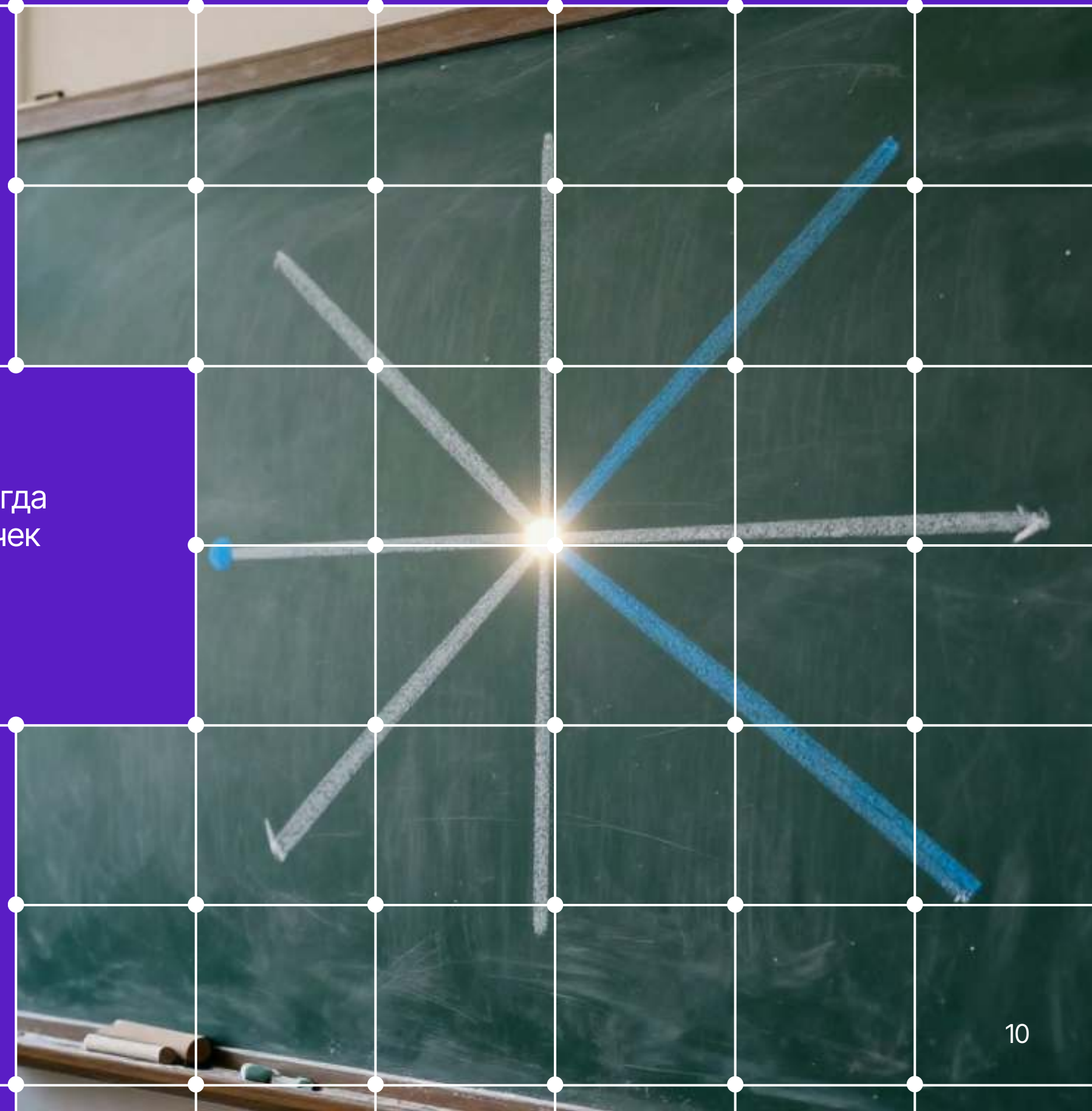
Если две линии пересекаются, в этой точке обе величины равны. Это значит, что для одного и того же x получено одинаковое значение y .

2. Какие бывают случаи

Иногда графики имеют одну общую точку, иногда несколько, а иногда не пересекаются вовсе. Если линии совпали полностью, общих точек бесконечно много.

3. Как использовать ответ

В школьных задачах пересечение часто помогает найти момент равенства двух процессов, например одинаковую цену, расстояние или количество. Поэтому точку нужно читать очень внимательно.



Как находить значение по графику

Последовательность действий при чтении графика: от выбора известной величины до проверки ответа по условию.



Графики в задачах о движении

Путь растёт по шагам

Мальчик вышел из дома, прошёл часть дороги и остановился у магазина. На графике это видно как подъём линии, затем короткий горизонтальный участок. Такой рисунок удобно читать: по оси времени отмечают моменты, а по оси пути — сколько уже пройдено.



Пауза на маршруте

Автобус ехал до остановки, некоторое время стоял, а потом снова продолжил путь. На графике остановка выглядит как ровный отрезок без изменения значения. По нему легко понять, что расстояние не увеличивалось, пока движение было прервано.



Кто движется быстрее

Два велосипедиста проехали одинаковое направление, но один оказался впереди уже через несколько минут. На рисунке его линия идёт круче, значит, за то же время он проходит больше пути. По такому графику удобно сравнивать скорость без лишних вычислений.



Типичные ошибки при работе с графиками

Ошибка	Причина	Проверка
х и у перепутаны	Неверный порядок чтения	Сначала читать х
Неверный масштаб	Разные деления	Сверить подписи
Не та четверть	Ошибка со знаком	Проверить знаки
Линия неточна	Спешка	Сверить точки
Ответ не по условию	Текст прочитан быстро	Перечитать вопрос

Материалы по теме «Графики» для 7 класса

В таблице собраны частые ошибки, их причины и простой способ самопроверки перед ответом.

Большинство ошибок связано не со сложностью задания, а с невнимательным чтением осей, знаков и условия. Самопроверка помогает быстро исправить неточности.

Сравнение величин по графику

Сначала видно уровень

По расположению линий сразу понятно, какая величина больше на выбранном участке. Верхний график показывает большее значение, нижний — меньшее.

Затем сравнивается изменение

По наклону можно определить, что меняется быстрее. Более крутая линия означает более быстрое увеличение или уменьшение величины.

Потом ищется равенство

Если линии пересекаются, в точке пересечения значения совпадают. Это удобно для задач о движении, температуре и измерениях.

Сравнение двух процессов на одном рисунке

На одном линейном графике удобно видеть, где один процесс опережает другой, а где значения становятся равными. Легенда помогает не спутать линии.

Процесс Б растёт быстрее в конце и в итоге обгоняет процесс А. Точка равенства на втором промежутке показывает момент совпадения значений.



Учебный пример для 7 класса

Проверка построенного графика

1.

Сверить точки

Сначала сравните каждую нанесённую точку с таблицей значений или условием задачи. Если хотя бы одна координата не совпадает, построение нужно исправить.

2.

Проверить оси

Убедитесь, что оси подписаны верно, начало координат стоит на своём месте, а масштаб одинаков на каждом делении. Иначе график будет искажён.

3.

Оценить форму линии

Посмотрите, соответствует ли линия виду зависимости: прямая, ломаная или кривая. Форма должна совпадать с данными, а не строиться наугад.

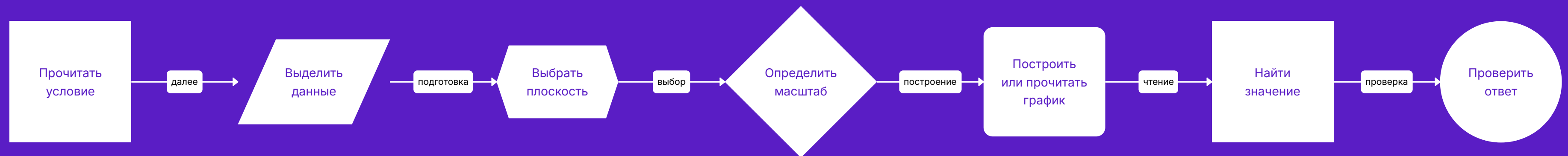
4.

Сопоставить ответ

После построения ещё раз прочитайте вопрос задачи и проверьте знак, единицы измерения и смысл ответа. Это помогает заметить случайную ошибку до сдачи работы.

Путь от условия задачи к ответу

Общий алгоритм решения упражнений по графикам: от чтения условия до проверки результата.



Графики вокруг нас

Погода на неделе

График температуры помогает увидеть, когда стало теплее или холоднее, и сравнить погоду в разные дни. По нему легко заметить резкое похолодание или постепенное потепление.

Спорт и результаты

На диаграммах и графиках показывают скорость, количество очков или прогресс команды. Такой рисунок быстро раскрывает, кто улучшает результат, а кто остаётся на том же уровне.

Учебные измерения

На уроках можно строить графики роста растений, изменения длины тени или числа шагов за день. Это делает математическую запись понятной и связанной с наблюдениями.

Расписание и время

График удобно использовать, когда важно показать движение по времени: поездку, занятия или режим дня. Он сразу показывает, где есть пауза, а где процесс идёт непрерывно.



Мини-набор упражнений для закрепления

Задание	Найти	Умение
1	Координаты точки	Чтение осей
2	Точку по (x; y)	Работа с координатами
3	Рост или убывание	Анализ наклона
4	Пересечение линий	Сравнение значений
5	Наибольшее значение	Поиск максимума

Небольшие задания помогают проверить, насколько уверенно вы читаете график, строите точки и находите нужные значения по рисунку.

Задания охватывают основные действия: чтение, построение, сравнение и поиск экстремальных значений. Короткий ответ позволяет быстро проверить себя.

Тренировочные упражнения по теме «Графики»

Главное о графиках — кратко

Графики помогают быстро увидеть связь между величинами и без лишних слов понять, как меняются данные. Если уверенно читать оси, масштаб и знаки, решение задач становится заметно проще.