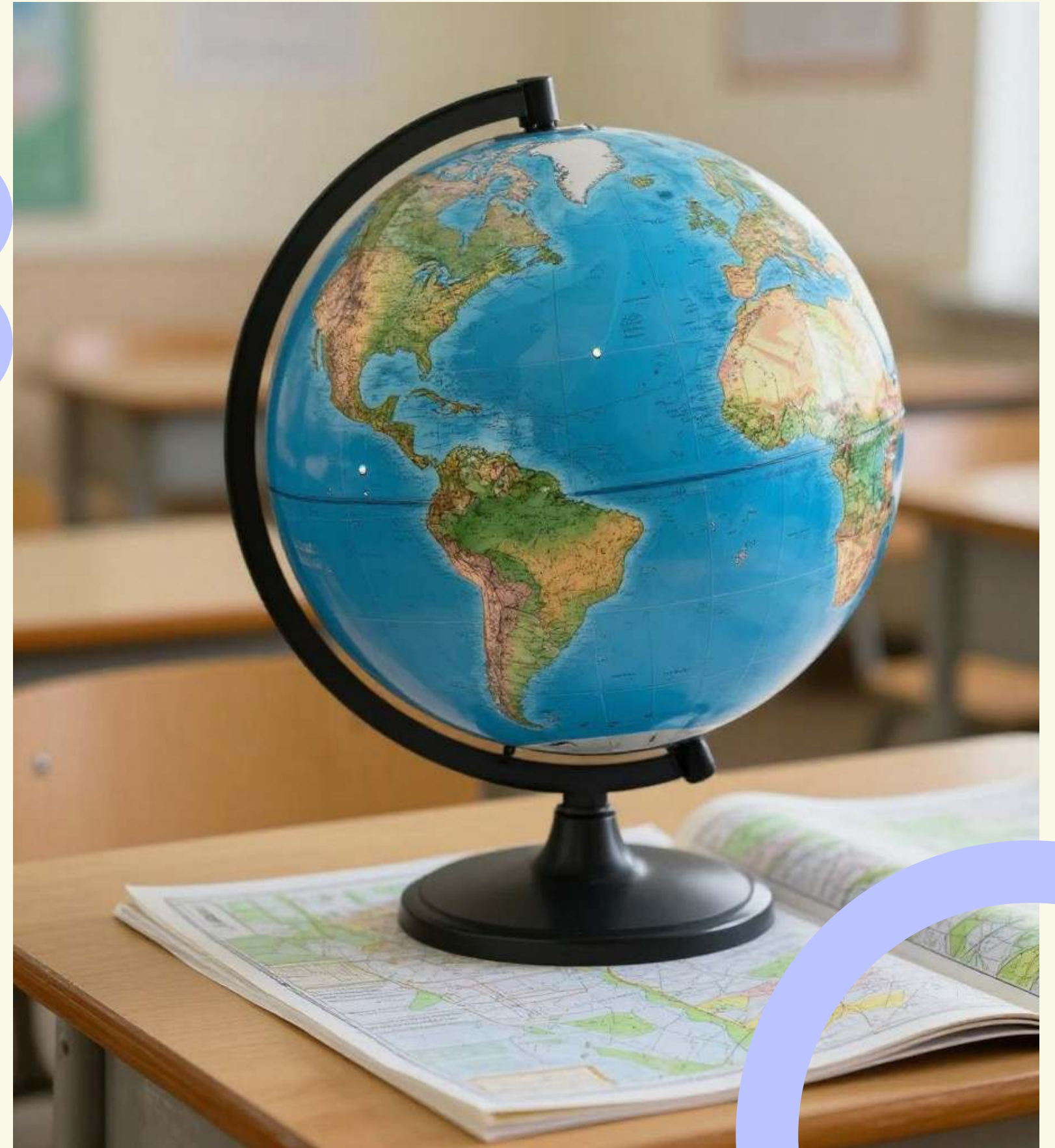


Географические координаты. Часть 2

Научимся читать широту и долготу, работать с градусной сетью и проверять записи.

Базовая «география» координат

Экватор задаёт направление к северу и югу, а Гринвич — точку отсчёта для востока и запада. Координаты всегда состоят из двух чисел: сначала широта, затем долгота. На карте и глобусе помогает градусная сеть.



Как записывают географические координаты

Географическая широта показывает, насколько точка удалена от экватора к северу или к югу. Чем ближе к экватору, тем меньше значение широты.

Географическая долгота определяет положение точки относительно нулевого меридиана: к востоку или к западу. Долгота помогает «найти» место по направлению с запада на восток.

Координаты записывают парой чисел с обозначением полушарий, например $55^{\circ}45'$ с. ш., $37^{\circ}37'$ в. д. Порядок всегда один: сначала широта, потом долгота.

Экватор, меридианы и параллели на карте

Параллели — это линии, идущие параллельно экватору. Они помогают измерять широту и показывают, в каком полушарии находится точка. Экватор соответствует значению 0° .

Меридианы соединяют Северный и Южный полюса и задают долготу. Нулевой меридиан проходит через Гринвич и имеет долготу 0° . Вместе они образуют градусную сетку для точного поиска.



Примеры записи координат городов

Город	Широта	Долгота
Москва	55°45' с. ш.	37°37' в. д.
Каир	30°02' с. ш.	31°14' в. д.
Сидней	33°52' ю. ш.	151°12' в. д.
Лондон	51°30' с. ш.	0°07' з. д.

Сравните широту и долготу разных городов: значения всегда меняются и по северу/югу, и по востоку/западу.

Координаты различаются сразу по двум параметрам: широте и долготе, поэтому по ним можно различать города.

Учебные примеры для чтения координат (значения приведены в задании).

60

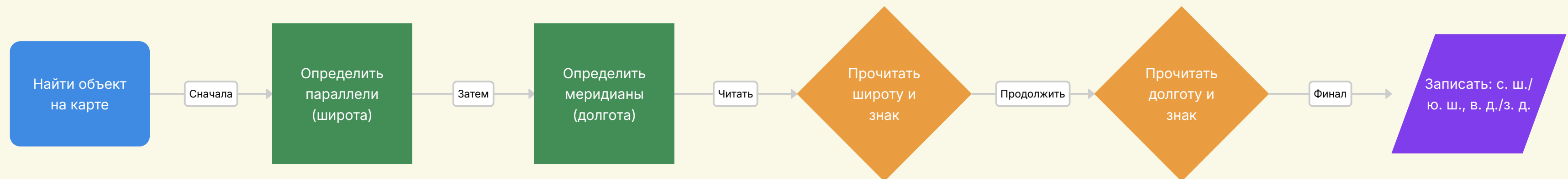
Один уровень дробности делится на 60, чтобы координаты становились точнее.

Курс географии: деление градуса на минуты и секунды.

Так получают запись в минутах и секундах: например, $48^{\circ}51'24''$ с. ш. указывает точку в Северном полушарии очень детально.

Как определить координаты по карте

Последовательность чтения широты и долготы по градусной сетке

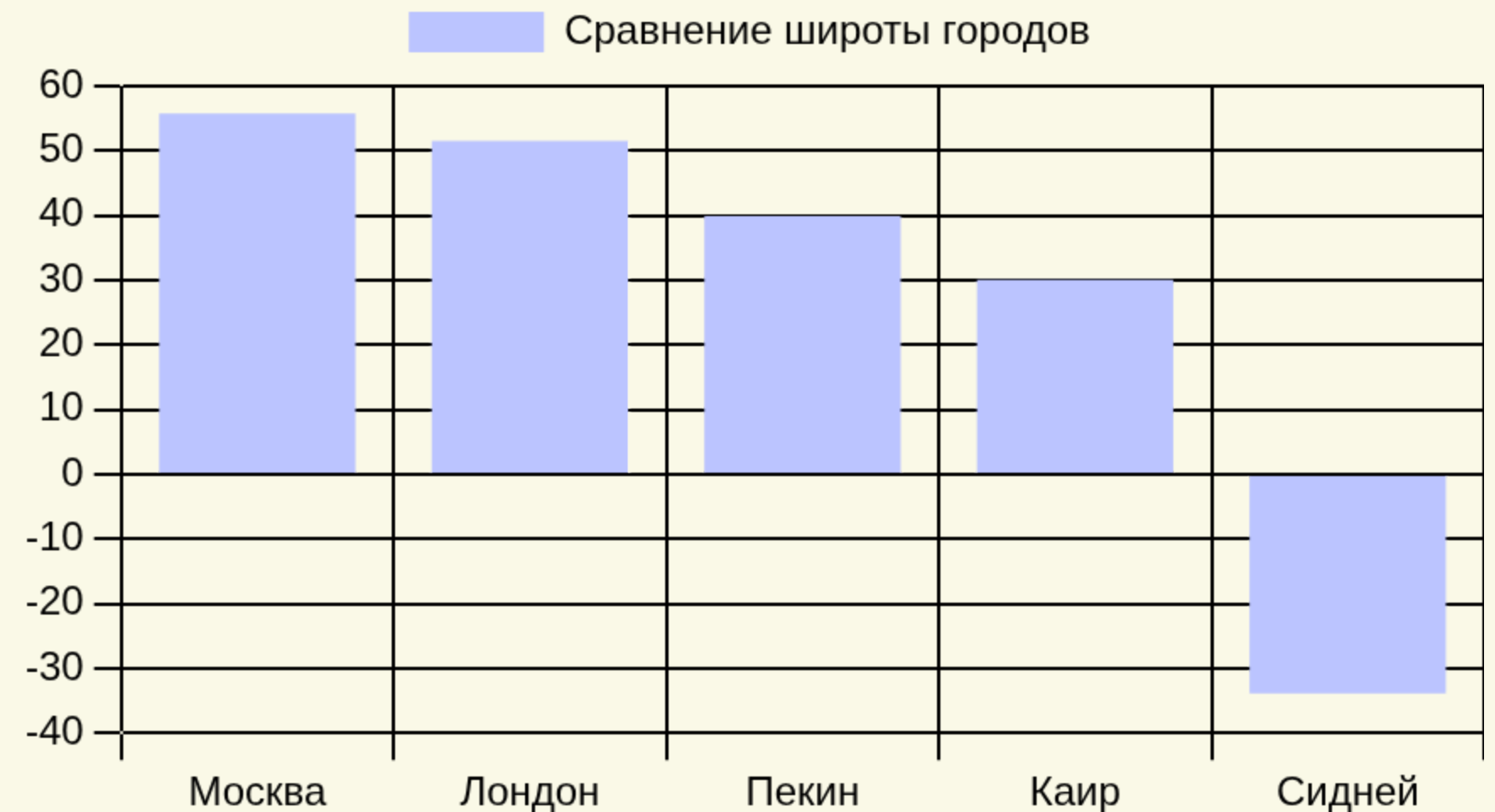


Широта городов мира

Когда широта больше по модулю, город находится дальше от экватора и обычно ближе к полярным климатическим зонам.



По диаграмме видно распределение: часть городов ближе к северу, а Сидней находится в Южном полушарии. Широта отлично показывает «насколько далеко» от экватора.



Значения широты указаны в задании (в градусах, минутах, с указанием полушария).

Почему широта связана с климатом

Чем ближе территория к экватору, тем больше солнечного тепла она получает в течение года. Поэтому там обычно теплее и сезоны выражены слабее.



У полюсов солнечные лучи падают под меньшим углом и тратят больше времени на «путь» через атмосферу. Из-за этого там холоднее, а температуры заметно ниже.



Широта влияет не только на температуру, но и на длину дня и природные зоны. Поэтому сравнение по широте помогает понять различия условий жизни.



Глобус и карта: одна система координат



Почему глобус подходит для понимания Земли

На глобусе градусная сеть повторяет форму Земли, поэтому искажения меньше. Благодаря этому проще представить, где на самом деле находится точка: по широте и долготе.

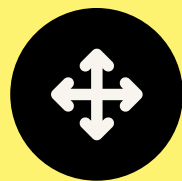


Как карта помогает читать те же координаты

На карте изображение плоское, значит, возможны небольшие изменения расстояний и площадей. Но параллели и меридианы сохраняют смысл, поэтому координаты читаются по одной логике.

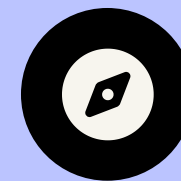


Широта и долгота: не перепутайте



Широта — к северу или югу

Широта показывает, насколько точка удалена от экватора. Она меняется при движении на север или на юг и всегда сопровождается буквой: с. ш. или ю. ш.



Долгота — к востоку или западу

Долгота определяет положение относительно нулевого меридиана. При движении на восток долгота увеличивается, на запад — уменьшается, и пишется как в. д. или з. д.



Порядок координат критичен

Нельзя переставлять широту и долготу местами: ошибка в порядке координат приводит к тому, что точка оказывается в другой части Земли. Результат легко проверить по буквам полушарий.

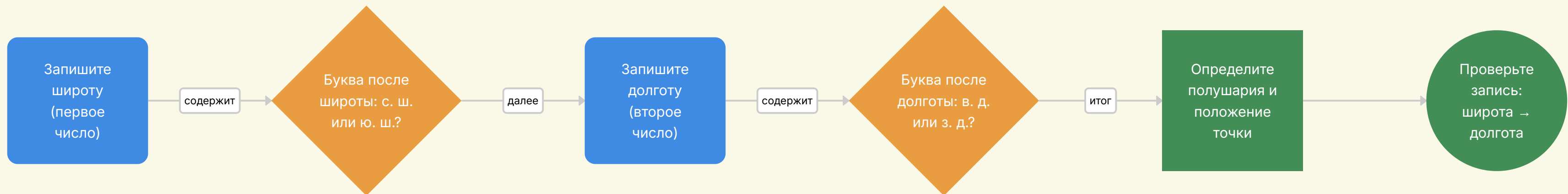


Пример двух разных точек

Запись 40° с. ш., 74° з. д. относится к северо-западному направлению от Гринвича. А 74° с. ш., 40° з. д. задаёт совсем другое положение, потому что меняются и широта, и долгота.

Обозначение направлений в координатах

Как буквы с. ш., ю. ш., в. д., з. д. связываются с положением точки относительно экватора и нулевого меридиана



Известные объекты и их координаты

Примеры дают представление, что координаты помогают находить не только города, но и памятники архитектуры и природные объекты.



Координаты задают положение каждого объекта двумя числами: по широте определяется расстояние от экватора, по долготе — от нулевого меридиана. Направления букв критично уточняют полушарие.

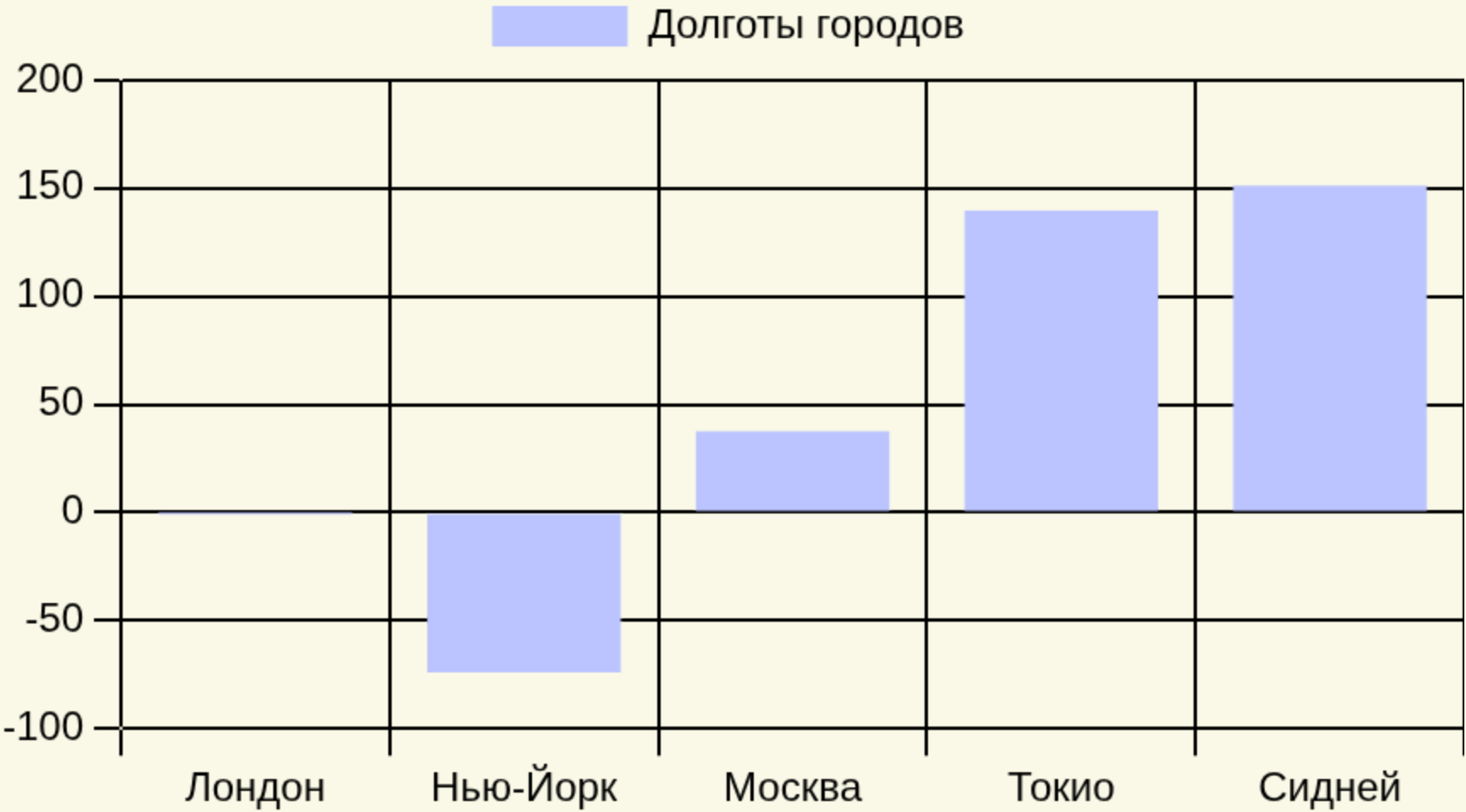
Объект	Широта	Долгота
Эйфелева башня	48°51'29" с. ш.	2°17'40" в. д.
Биг-Бен	51°30'02" с. ш.	0°07'42" з. д.
Пирамиды Гизы	29°58'45" с. ш.	31°08'03" в. д.
Озеро Байкал	53°30' с. ш.	108°00' в. д.

Учебные примеры координат из задания

Сравнение долгот разных городов

По разным городам видно, что долгота может отличаться на десятки и сотни градусов. Это объясняет, почему города находятся на разных «меридианах» и в разных часовых поясах.

Более удалённые от нулевого меридиана города имеют большую абсолютную величину долготы. Поэтому по одной долготе удобно сравнивать восточное и западное расположение.



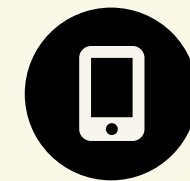
Координаты из задания (долготы указаны в градусах, минутах)

Координаты в навигации и GPS



Как работают спутники

Спутниковая навигация использует широту и долготу, а также высоту над уровнем моря. Телефон получает сигналы от спутников и вычисляет координаты пользователя.



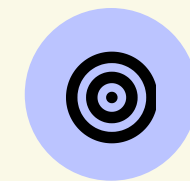
Положение телефона в городе и на природе

Мобильное устройство может определить место, когда есть связь со спутниками. Это помогает ориентироваться в незнакомой местности, даже если вокруг нет известных ориентиров.



Где нужны координаты

Координаты используют спасатели, туристы, водители, моряки и службы доставки. По ним можно точно передавать точку встречи, маршрут или адрес на карте.



Почему важна точность

Современные системы часто дают точность в пределах нескольких метров. Чем точнее измерение, тем надёжнее маршрут и тем меньше шанс ошибки при поиске объекта.

Как находят место по координатам: короткие заметки

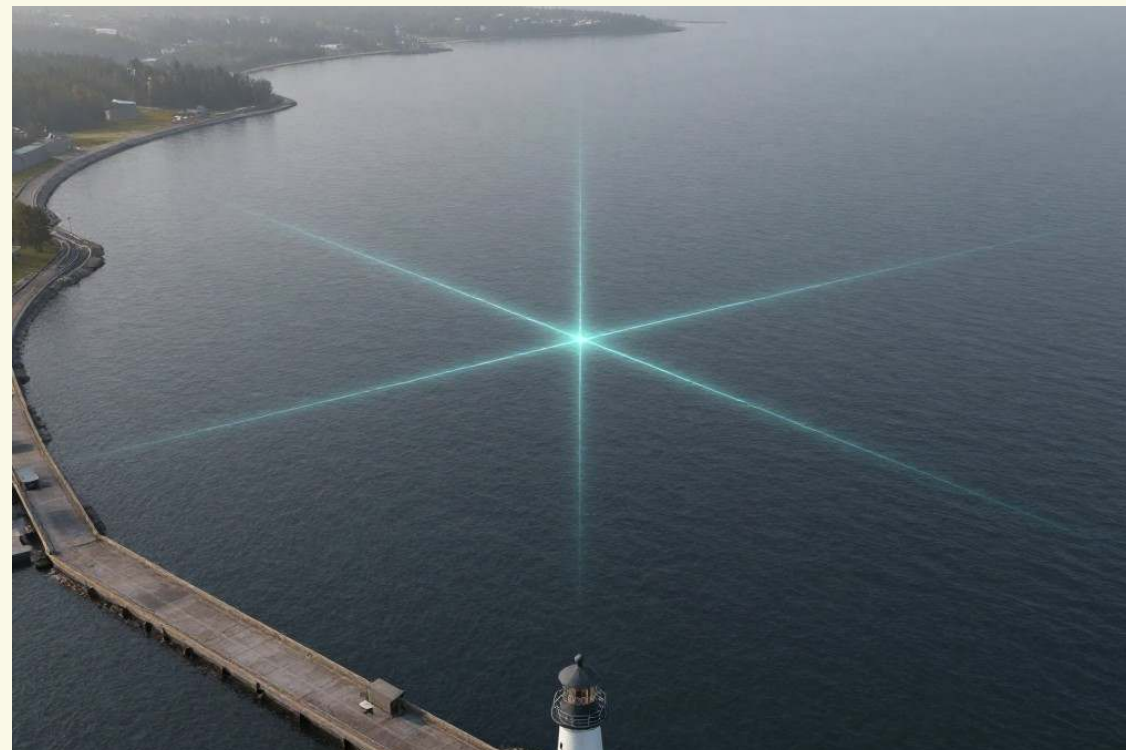
- 1 Сначала ищем широту — как «полоску» на карте

Представьте, что карта покрыта тонкими линиями. Сначала берут первое число и находят параллель, к которой относится точка. Это задаёт направление «к северу или югу» и помогает сузить поиск.



- 2 Потом добавляем долготу — и точка появляется в месте пересечения

Следующий шаг — найти меридиан по второму числу. Когда параллель и меридиан пересекаются, получается искомая точка. Такой порядок особенно удобен для островов, портов и вершин.



- 3 Градусная сетка превращает числа в реальный маршрут

Координаты становятся понятнее, когда вы сопоставляете их с линиями на карте. Градусная сетка связывает числа с конкретными участками поверхности Земли, поэтому координаты используют для практических заданий.



Как меняются координаты при движении

Понимание простое: север меняет широту вверх, юг — вниз; восток увеличивает долготу, а запад уменьшает. Поэтому направления на карте читаются «через числа».



Если вы видите, что меняется только широта, значит перемещение идёт строго по направлению север–юг. Изменение только долготы говорит о движении восток–запад.

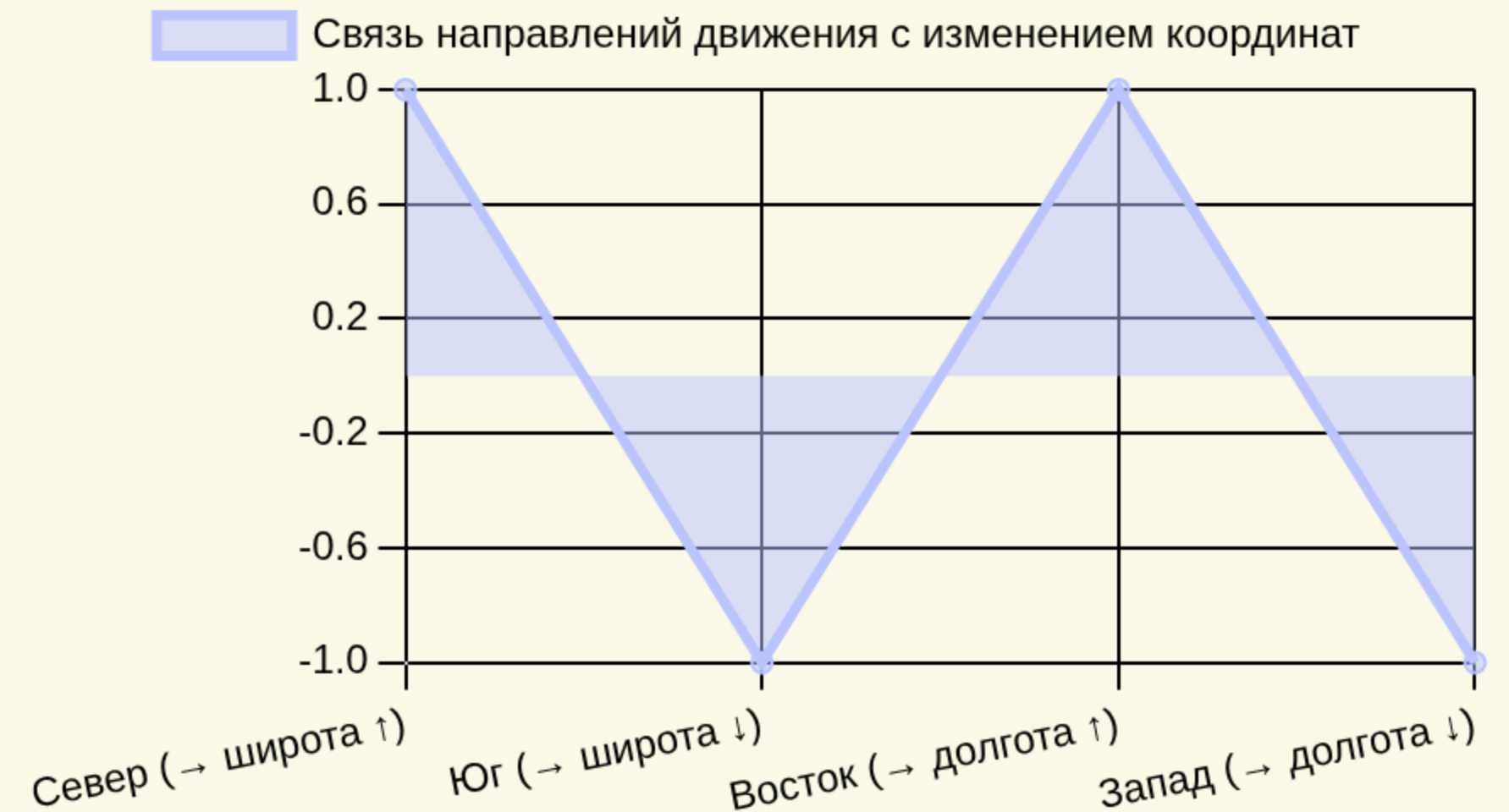


Схема-правило движения по градусной сетке (учебная модель, без привязки к конкретному месту)

Типичные ошибки при работе с координатами

Частая проблема — перепутать широту и долготу. При перестановке чисел точка может оказаться в другой стране, потому что параллели задают север–юг, а меридианы — запад–восток.

Ещё одна ошибка — забыть обозначение полушария (с. ш., ю. ш., в. д., з. д.). Тогда непонятно, в каком направлении от экватора и нулевого меридиана находится точка.

Иногда неверно читают минуты и секунды: путают знак, пропускают одну цифру или считывают «соседнее» деление на градусной сетке. Из-за этого положение смещается.

Опасно и слишком сильное округление. Когда координаты записывают «примерно», точка сдвигается по карте, иногда на очень большие расстояния. Одна ошибка в цифрах меняет результат коренным образом.

Тренировка чтения координат

Координаты	Полушария
10° с. ш., 20° в. д.	Северное и Восточное
10° ю. ш., 20° в. д.	Южное и Восточное
10° с. ш., 20° з. д.	Северное и Западное
10° ю. ш., 20° з. д.	Южное и Западное



Проверьте, какие полушария получаются после буквенного обозначения направления. Важно смотреть не только на числа, но и на с. ш./ю. ш. и в. д./з. д.

В этих упражнениях видно главное: направление координат полностью определяет полушария. Числа задают величину, а буквы — сторону относительно экватора и нулевого меридиана.

Учебные примеры для тренировки из задания



Географические координаты — ваш ключ к точному поиску

Географические координаты помогают точно находить объекты на карте и глобусе. Широта показывает положение относительно экватора, а долгота — относительно нулевого меридиана. Градусная сеть объединяет карты мира в единую систему.

