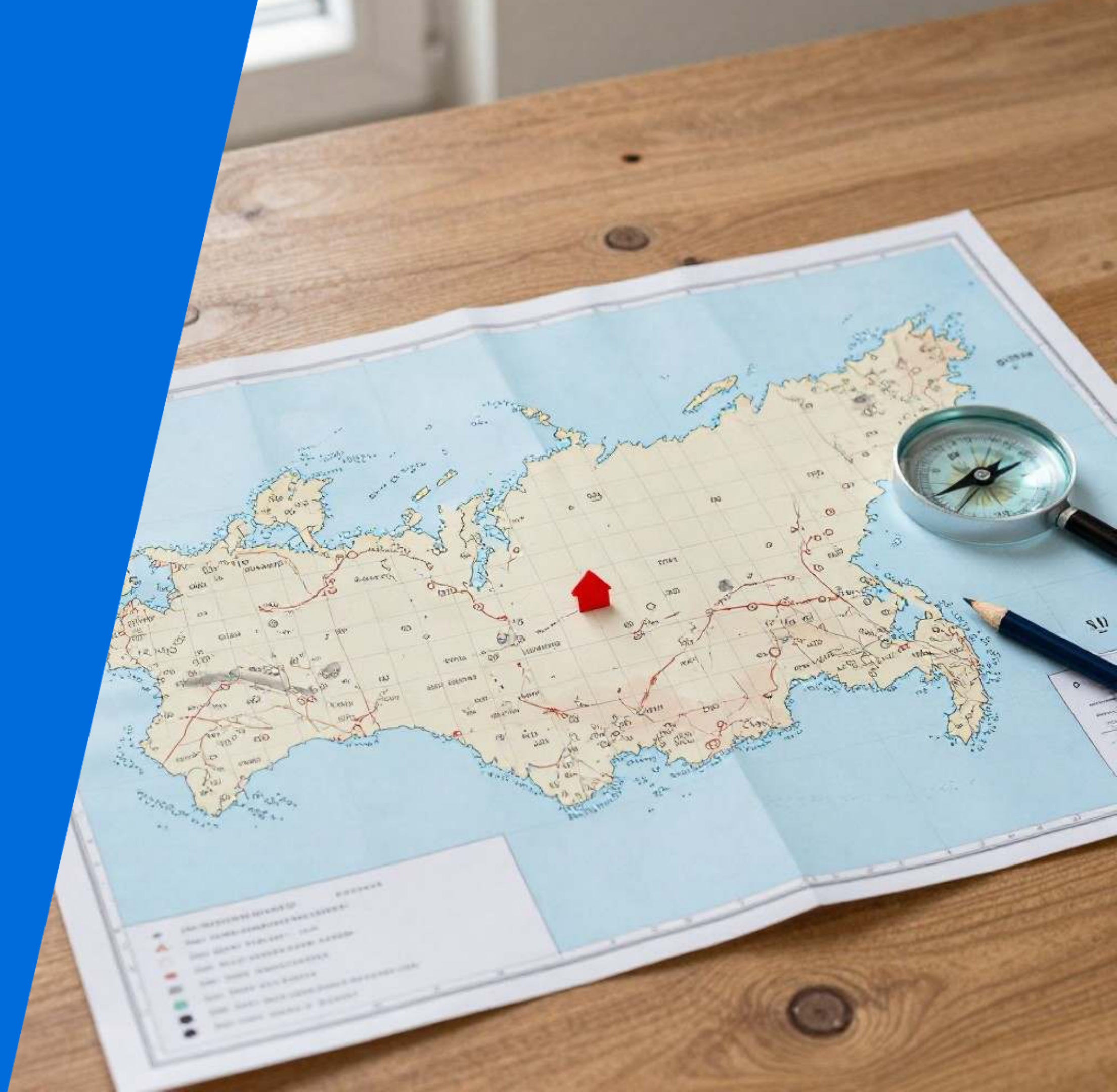


Географические координаты. Часть 2

Учимся читать координаты, переводить их и точно находить объекты на карте.



Что продолжаем изучать

Сегодня мы продолжим работу с широтой и долготой: научимся находить точку по координатам, определять координаты по карте и переводить записи между DMS и десятичным форматом.



Как устроена координатная сетка

Основа сетки

Координатная сетка на глобусе и карте образована параллелями и меридианами. Именно их пересечение позволяет задать точное положение любой точки на поверхности Земли.

Главные линии

Экватор делит Землю на Северное и Южное полушария. Нулевой меридиан отделяет Восточное полушарие от Западного и служит началом отсчёта долготы.

Диапазон широты

Широта изменяется от -90 до $+90$ градусов, потому что отсчитывается от экватора к полюсам. Эти значения показывают весь возможный диапазон северного и южного положения.

Диапазон долготы

Долгота изменяется от -180 до $+180$ градусов. Такой диапазон отражает полный оборот вокруг Земли и помогает точно различать восточные и западные координаты.

Точность чтения

Чем плотнее сетка на карте, тем точнее можно определить координаты. На мелкомасштабных картах обычно приходится давать более приблизительный ответ.



Полушария и знаки

Знаки и стороны света должны совпадать: это помогает безошибочно читать и записывать координаты.

В школьных заданиях важно, чтобы буква и знак не противоречили друг другу: север и восток соответствуют положительному значению, юг и запад — отрицательному.

Параметр	Обозначение	Знак
Северная широта	N	+

Два формата записи координат

Формат DMS

Сначала вспоминают формат DMS: градусы, минуты и секунды. Он часто встречается в атласах, на картах и в навигационных системах, где нужна привычная школьная запись.

1

Связь единиц

Далее используют соотношения единиц: одна минута равна шестидесяти секундам, а один градус содержит шестьдесят минут. Эти правила нужны для точного перевода координат.

2

Десятичная запись

Затем переходят к десятичным градусам. Такой формат удобен для вычислений, цифровых карт и программ, потому что запись получается короче и легче обрабатывается.

3

Как выглядят записи координат

Запись DMS

Запись DMS выглядит как $48^{\circ} 51' 24'' \text{ N}$, $2^{\circ} 21' 03'' \text{ E}$. Здесь каждая координата состоит из градусов, минут и секунд, а знак или буква показывают полушарие.

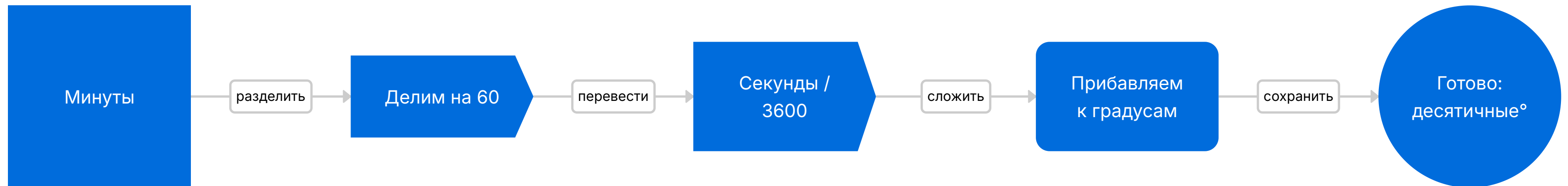
Десятичный формат

В десятичном формате те же координаты выглядят короче: $48,8567^{\circ} \text{ N}$, $2,3508^{\circ} \text{ E}$. Внутри одной пары широта и долгота должны быть записаны одинаковым способом.



Перевод DMS в десятичные

Пошаговое преобразование из градусов, минут и секунд в десятичную запись.



Перевод десятичных в DMS

Преобразование десятичных градусов в градусы, минуты и секунды.



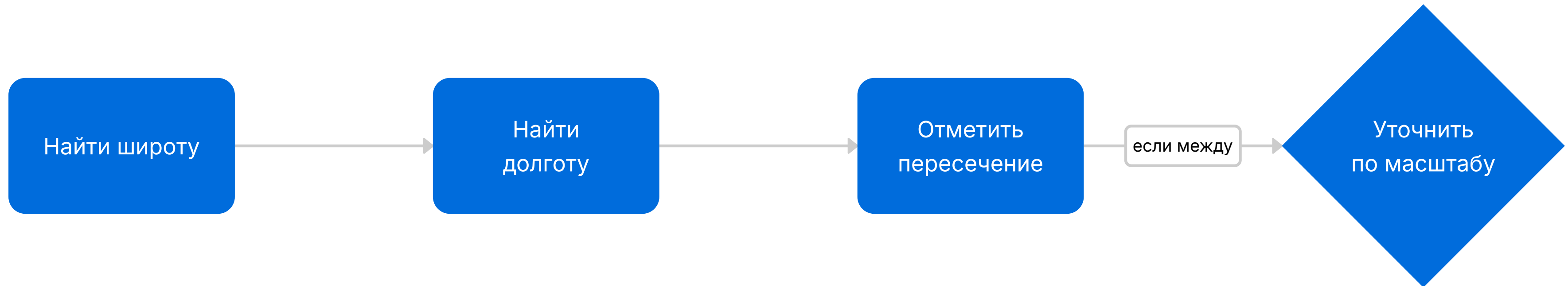
При переводе и округлении важно учитывать масштаб: именно он задаёт допустимую точность.

Школьное правило округления при работе с географическими координатами

2 знака
после запятой обычно
достаточно для школьной
записи десятичных
градусов.

Пошаговый поиск точки по координатам

Последовательность чтения координат на карте или глобусе.



Нахождение точки по координатам

1. Широта

Сначала на карте находят параллель, соответствующую широте. Для координат 55° N это линия севернее экватора, значит точка лежит в Северном полушарии.

2. Долгота

Затем определяют меридиан 37° E. Он показывает положение к востоку от нулевого меридиана, поэтому точка относится к Восточному полушарию.

3. Пересечение

После этого отмечают место пересечения параллели и меридиана. Именно эта точка и будет искомым объектом с координатами 55° N, 37° E.



Алгоритм чтения координат точки

Чтение координат по карте с редкой или подробной сеткой.



Оценка координат по карте

Опора на сетку

Сначала смотрят, между какими параллелями и меридианами находится точка. Это помогает понять, в какой части сетки искать нужное место и какие значения брать за основу.

1

Приближённая оценка

Затем оценивают, насколько точка смещена от ближайших линий. В примере получается примерно $40^{\circ} 12' N$ и $20^{\circ} 18' E$, если сетка достаточно подробная.

2

Точность чтения

Итоговый ответ всегда зависит от масштаба карты и шага сетки. На более крупной карте можно определить координаты точнее, чем на схеме с редкими линиями.

3



Типичные ошибки при работе с координатами

1. Перепутанный порядок

Часто путают широту и долготу: сначала нужно читать широту, а потом долготу. Если перепутать порядок, координаты укажут совсем на другое место.

2. Нет полушария

Нередко забывают указать полушарие или знак. Без N, S, E или W ответ становится неполным, а иногда и вовсе неверным для проверки.

3. Ошибка формата

Ещё одна ошибка — принимать минуты за десятые доли градуса. Это разные формы записи, поэтому 30' нельзя считать как 0,30°.

4. Неверная запись

Иногда координаты записывают не в том виде, в каком их требуют. Если в задании нужен один формат, важно не смешивать его с другим.

Памятка самопроверки

Проверка	Что смотрим
Порядок	Широта, затем долгота
Знаки	N/S и E/W
Диапазон	90° и 180°

Правила чтения и записи географических координат

Короткая проверка перед ответом помогает избежать путаницы в координатах и записи.

Если сверить порядок, знаки и диапазон, большинство ошибок становится заметно сразу.

Проверяем навыки на практике

Задание 1

Определите, что запись $18^{\circ} 45' 30'' \text{ S}$, $73^{\circ} 10' 00'' \text{ W}$ дана в градусах, минутах и секундах. Затем назовите южное и западное полушария.

1

Задание 2

Переведите $14,5^{\circ} \text{ N}$ в формат DMS. Сначала выделите целые градусы, потом переведите дробную часть в минуты и запишите секунды.

2

Задание 3

По точке на координатной сетке запишите широту и долготу с точностью до минут. Помните о правильном порядке: сначала широта, потом долгота.

3

Применяем правило на карте

1. Задание 4

Найдите на карте точку с координатами 60° N, 30° E. Сначала отыщите параллель 60° северной широты, затем меридиан 30° восточной долготы.

2. Задание 5

Выберите правильные обозначения: для южной широты нужен знак S или минус, а для западной долготы — W или минус. Буква и знак должны совпадать.



Что важно помнить при решении задач

Когда точка известна

Если известны координаты, точку находят через пересечение нужной параллели и меридиана. Это самый прямой способ работы с географической сеткой.

1

Когда точка дана

Если точка уже отмечена, координаты читают по сетке. При этом оценивают положение до минут или секунд, если карта позволяет сделать это уверенно.

2

Главная проверка

Перед ответом всегда проверяют три вещи: порядок записи, знак полушария и формат. Именно они чаще всего влияют на правильность результата.

3

Географические координаты: точность начинается с порядка

Географические координаты позволяют точно находить объекты на карте и глобусе, переводить запись между форматами и уверенно читать полушария. Главное правило: сначала широта, потом долгота, затем проверка знаков и единиц.