

Способы изображения неровностей земной поверхности

Как на бумаге показать горы, холмы, равнины, овраги и впадины с помощью карты.



Почему рельеф нужно уметь читать

- Рельеф влияет на дороги, строительство, течение рек и выбор мест для поселений. Но на карте нельзя увидеть форму земли «как в жизни»: её показывают условными знаками и способами передать высоту.



Главные способы изображения рельефа на картах

				
Горизонтали Горизонтали соединяют точки одинаковой высоты над уровнем моря. По их форме и взаимному расположению видно, где поднимается местность и насколько крутым бывает склон.	Высотные отметки Высотные отметки дают точное значение высоты конкретной точки. Это полезно, когда нужно сравнить два места по числам и понять, где выше или ниже.	Послойная окраска Послойная окраска быстро показывает, какие участки низкие, средние или высокие. Она особенно удобна для обзора больших территорий, где много высотных уровней.	Бергштрихи Бергштрихи — это короткие черточки на горизонталях, направленные вниз по склону. Они помогают понять, в какую сторону понижается поверхность, даже без наблюдения на местности.	Светотень Светотень создаёт «объёмный» эффект и делает рельеф похожим на настоящий. Благодаря игре света легче представить, где возвышение, а где понижение, не считая цифры.

Горизонтали — линии одинаковой высоты

Крутизна склона по расстоянию

Горизонталь соединяет точки, которые находятся на одной высоте над уровнем моря. Если горизонтالي расположены близко, склон крутой, а если линии далеко, склон пологий.

Замкнутые горизонтали и формы рельефа

Замкнутые горизонтали часто показывают холм или впадину. По тому, как «смыкаются» линии, можно понять направление изменения высоты внутри контура.



Что показывает каждый способ изображения рельефа

Вместе они дополняют друг друга: одни способы дают форму, другие — направление и наглядность, третьи — конкретные значения.

Если в задаче важны разные ответы, выбирают несколько способов. Так карта превращается из набора линий в понятную модель местности.

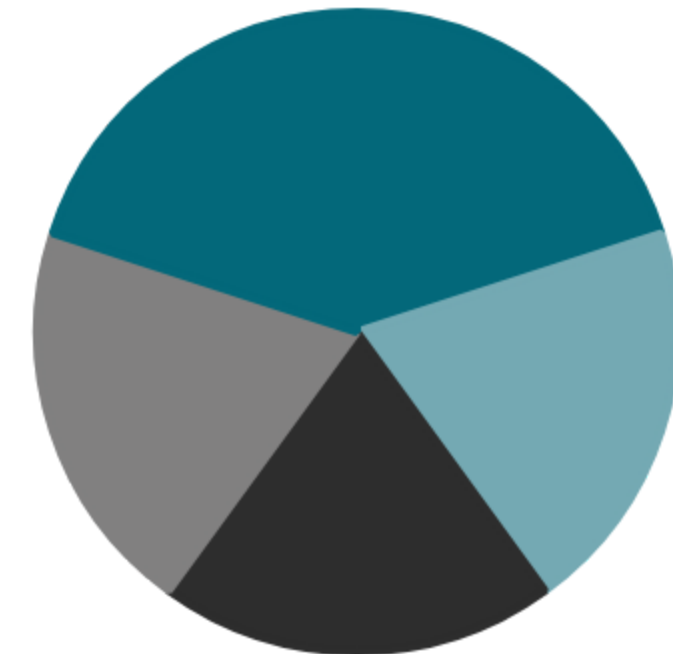
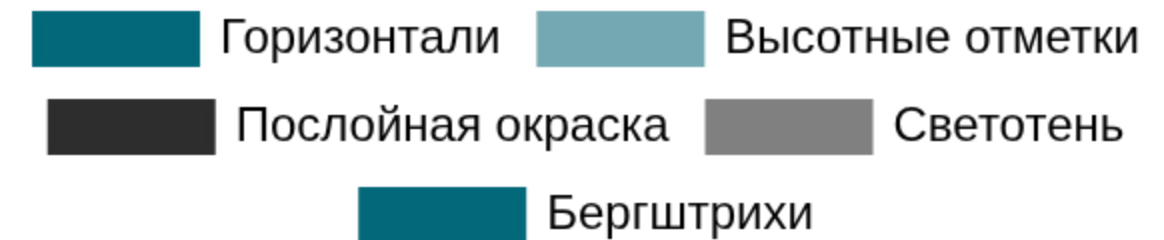


Иллюстрация: сопоставление ролей способов по школьным картографическим правилам (без числовой статистики).

Абсолютная и относительная высота

● Абсолютная высота — это высота точки над уровнем моря. Она нужна, чтобы сравнивать точки между собой даже в разных местах и понимать общий «уровень» местности.

● Относительная высота показывает разницу высот между двумя точками. Её находят как разность их абсолютных значений и используют, чтобы оценить подъём или спуск на небольшом участке.

● Например, если вершина 180 м, а подножие 120 м, относительная высота равна 60 м. Такой расчёт помогает представить, насколько нужно подняться по склону.

Сравнение способов изображения рельефа

Подберите правильный способ под задачу: один помогает видеть форму, другой — направление понижения, третий — общую картину по высотным уровням.

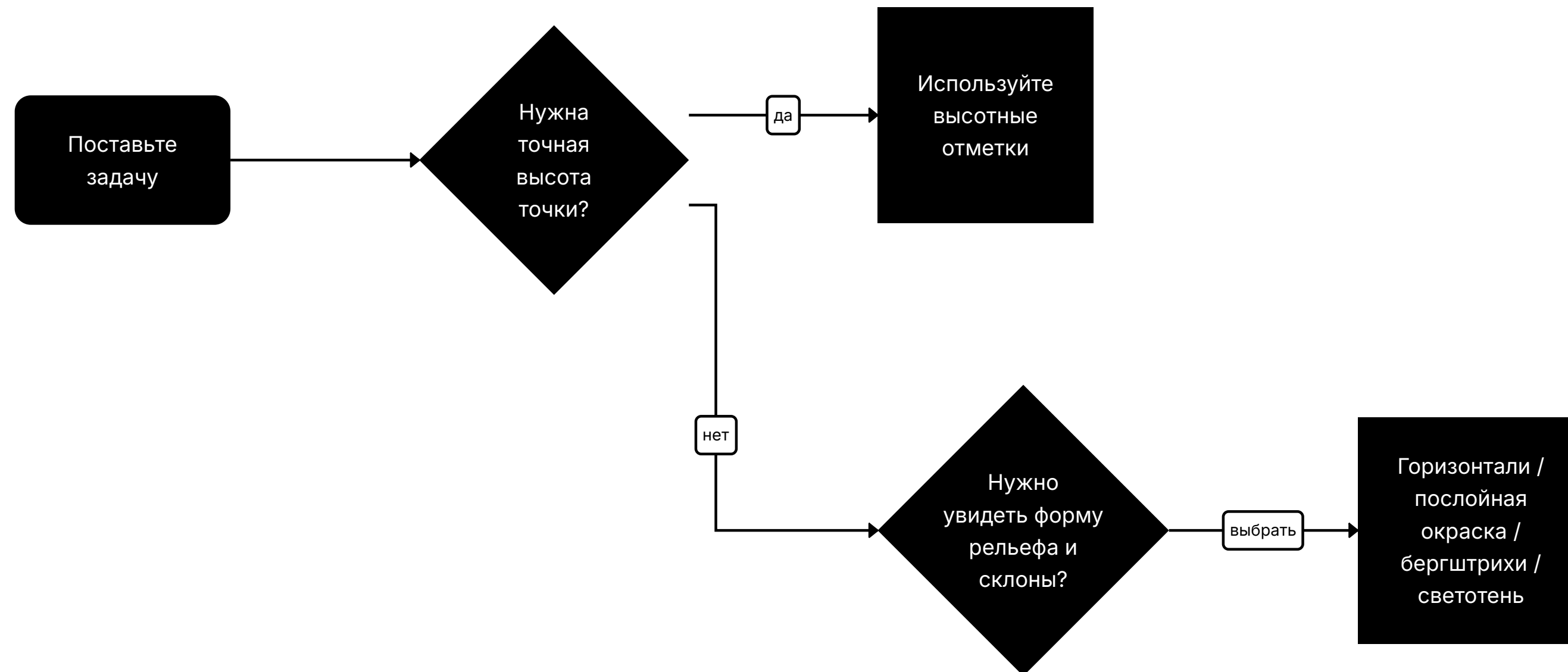
Один приём редко даёт полную картину. Обычно используют комбинацию: форма + высоты + направление, чтобы карта стала однозначной.

Способ	Что показывает	Где используют
Горизонтали	Форма, крутизна	Чтение рельефа
Высотные отметки	Точная высота	Измерения на карте
Послойная окраска	Разница высот	Обзор территорий
Бергштрихи	Направление понижения	Склоны, котловины
Светотень	Объёмность, наглядность	Наиболее «похожее» изображение

Школьные правила картографии и условные способы изображения рельефа.

Как выбрать способ изображения рельефа

Выбор зависит от того, что именно нужно узнать на карте



Послойная окраска на физических картах



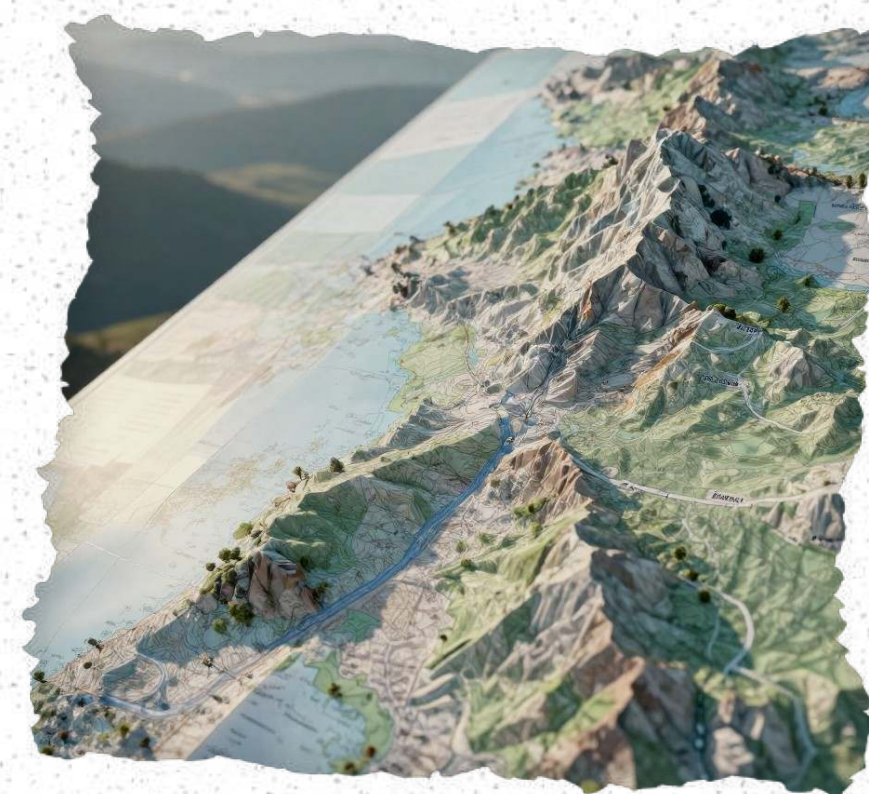
**Зелёная равнина и «лесенка»
высот**

На физической карте низкие равнины часто окрашивают зелёным цветом. По шкале цветов рядом видно, как высота постепенно меняется. Такой рисунок помогает быстро понять: где вокруг «низко», а где начинается подъём.



Жёлто-коричневые высоты

Когда участки становятся выше, на карте появляются более тёплые оттенки — жёлтые и коричневые. Это сигнал, что местность поднялась по сравнению с равниной. По цветным ступеням удобно сравнивать разные районы без долгих подсчётов.



**Темнее — значит выше: горные
области**

Для гор используют более тёмные оттенки, потому что высота там больше. Даже без цифр сразу видно, где расположены горные цепи и крупные возвышенности. Послойная окраска делает «общую высотную картину» читаемой за секунды.

Бергштрихи и их значение

Бергштрихи — это короткие черточки, которые ставят перпендикулярно к горизонталям. Они показывают направление понижения: где «стрелка» указывает вниз, там склон ниже.

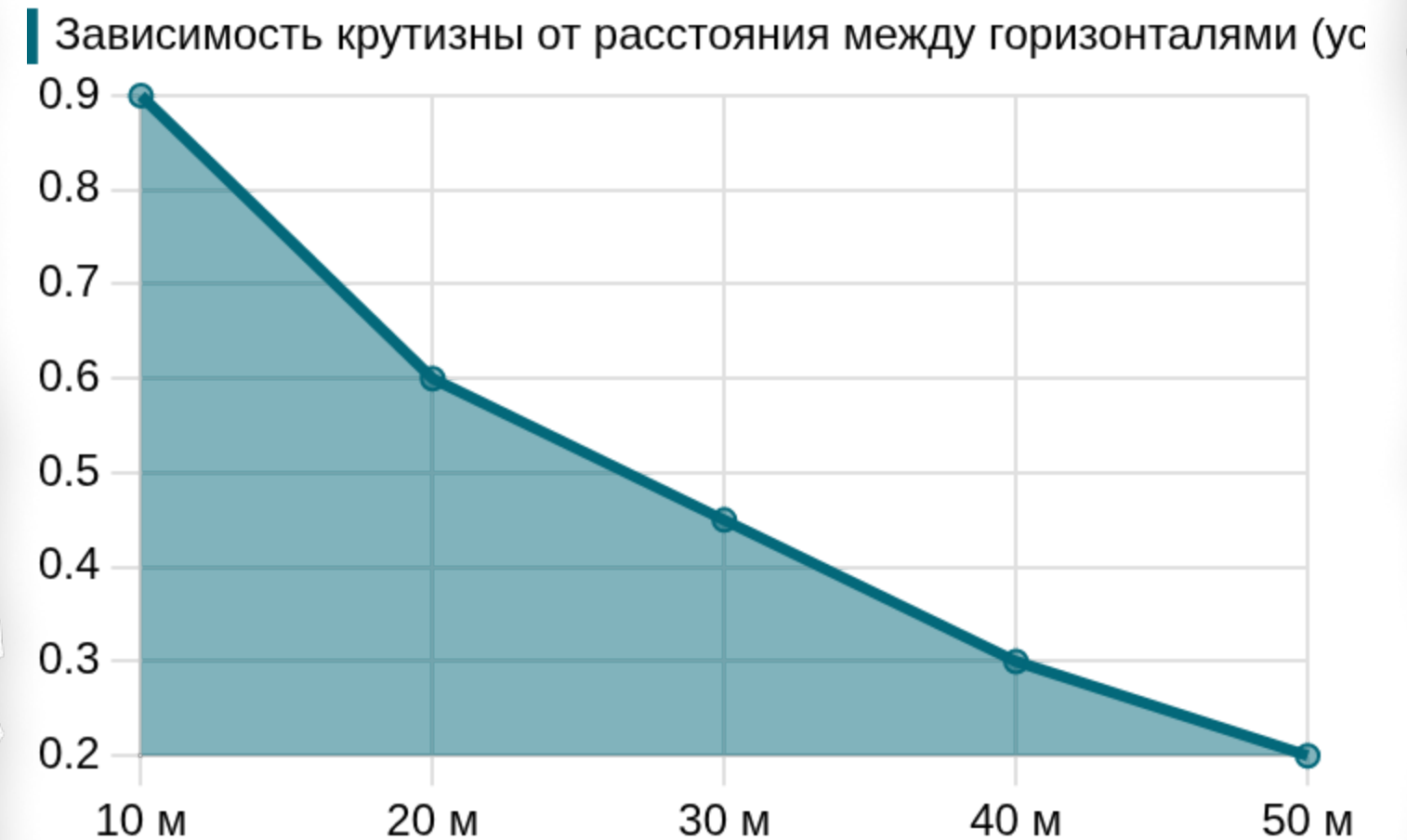
По бергштрихам проще отличить возвышенность от впадины, даже если контуры похожи. Это особенно помогает при чтении карт с оврагами, котловинами и крутыми участками.

Если на одном месте бергштрихи направлены в разные стороны, значит высоты меняются сложнее. Тогда стоит внимательно рассмотреть соседние горизонтали и форму линий в целом.

Как расстояние между горизонталями связано с крутизной склона

Чем меньше расстояние между горизонталями, тем быстрее меняется высота на местности, поэтому склон кажется круче. При большем расстоянии высота меняется плавнее.

По графику видно устойчивое правило: увеличение интервала между горизонталями снижает «крутизну» (на уровне учебной модели), позволяя сравнивать участки рельефа.



Учебная модель зависимости «крутизна ↔ расстояние между горизонталями», 2026-05-12 (условные значения).

Высотная шкала на карте

Высотная шкала связывает цвет или подпись на карте с определёнными значениями высоты над уровнем моря. Благодаря этому за несколько секунд можно понять, где расположены низменности и где начинаются возвышенности.

На школьных картах высоты часто делят на простые интервалы, например 0–200 м, 200–500 м и выше 500 м. Такие ступени помогают не теряться в множестве оттенков.

Читая карту, сравнивайте соседние цветовые зоны: резкий переход между интервалами обычно означает более быстрое изменение рельефа, а плавная смена оттенков — более спокойный рельеф на местности.

Формы рельефа и их признаки на карте

Форма рельефа	Признак на карте	Как обычно выглядит
Холм	Замкнутые горизонталы	Линии «кольцом»
Долина	V-образные изгибы	«Впадина» понижается внутри
Котловина	Замкнутые линии + бергштрихи внутри	«Чаша» с отметкой направления
Обрыв	Очень близкие горизонталы	Резкий переход высот

Учебные материалы по чтению топографических карт (принципы изображения рельефа с горизонталями).

Таблица помогает сопоставить знакомые формы земли с тем, как они выглядят на карте с помощью горизонталей и специальных значков.

Одна форма редко читается по одной детали: чтобы отличить холм от впадины, сравнивайте форму замкнутых линий и направление бергштрихов.

Топографический план школьной местности

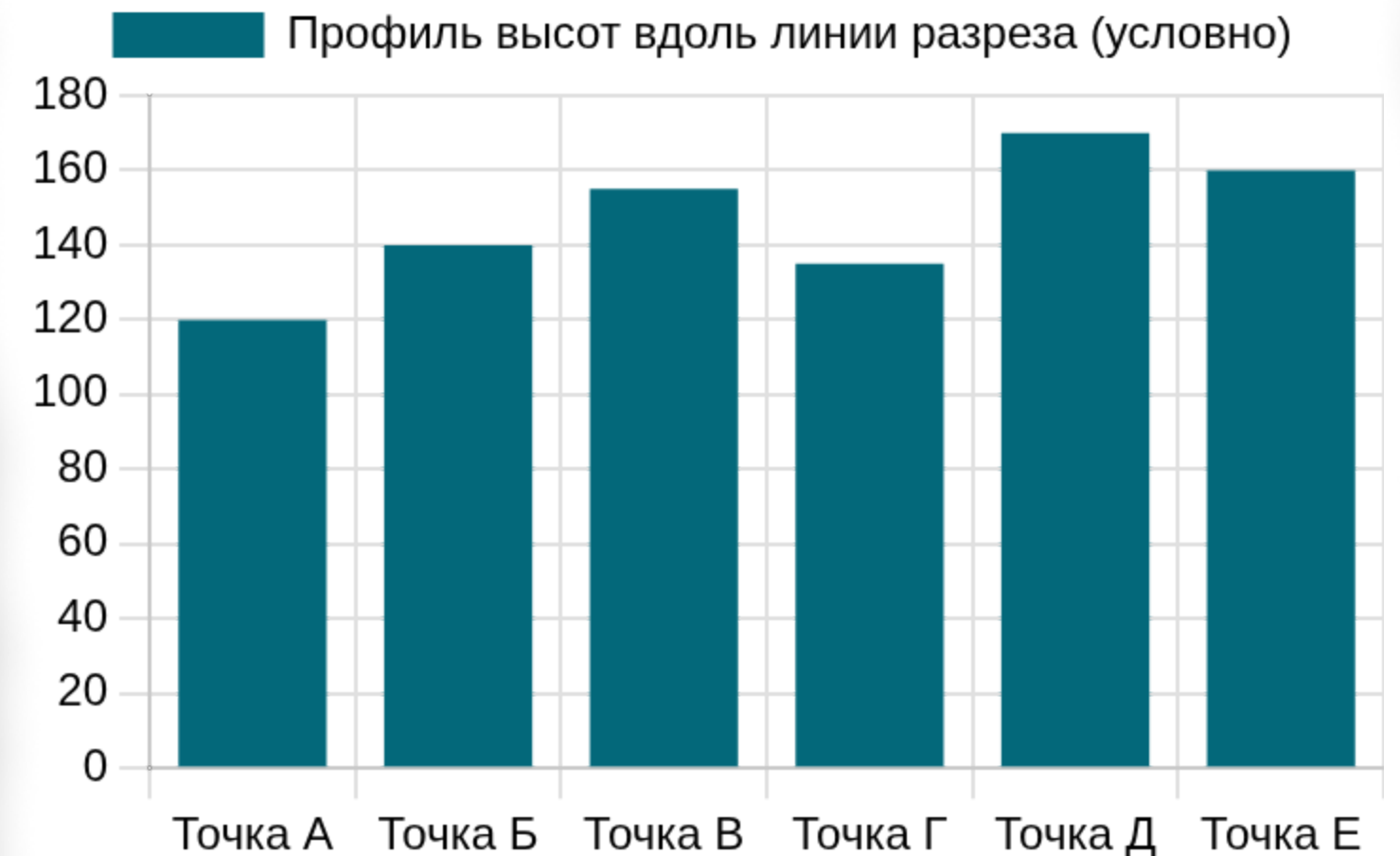
- На топографическом плане рядом с учебной площадкой можно найти школу, дорогу, деревья, овраг и пруд, а также заметить небольшие перепады высот. Крупнее масштаб даёт больше подробностей.
- Горизонтали на таком плане показывают рельеф вокруг знакомого места: где участок ровнее, а где есть подъёмы и спуски. Это помогает подготовиться к прогулкам, маршрутам и школьным занятиям.



Профиль местности по линии разреза

На профиле наклон линии показывает, идёт ли путь вверх или вниз: крутой подъём соответствует резкому росту высоты, плавный — более мягкому.

По форме профиля легко выделить вершины и понижения. Самые трудные участки обычно там, где высота меняется быстрее и больше, чем на соседних отрезках.



Учебный пример профиля высот, 2026-05-12 (условные высоты по точкам).

Плюсы и минусы разных способов

Горизонтали точно передают форму рельефа и помогают оценить крутизну склонов. Но для верного чтения нужно понимать, как расположены линии и что означает их «сближение» или «расхождение».

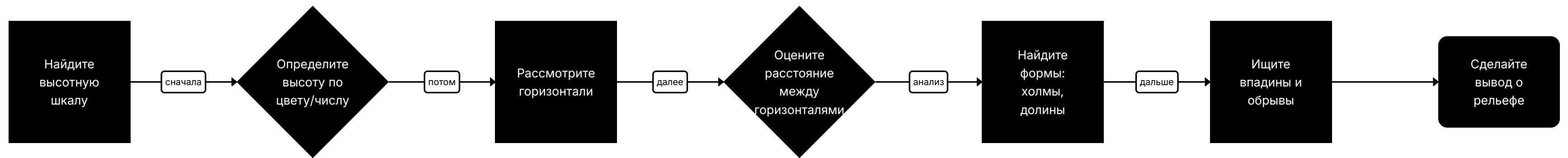
Послойная окраска быстро показывает, какие территории выше или ниже, потому что цвета меняются по шкале высот. Однако она плохо помогает разобраться с направлением изменения высоты внутри выбранного интервала.

Высотные отметки дают точные числа высоты для отдельных точек, поэтому подходят для расчётов и проверки ориентиров. При этом по одним отметкам сложно восстановить общий рельеф между соседними точками.

Светотень делает карту более объёмной и наглядной, будто поверхность подсвечивают с одного направления. Но она не заменяет чисел и точных измерений, поэтому для точности всё равно нужны горизонтали и шкала.

Как читать рельеф на карте шаг за шагом

Схема описывает последовательность действий при чтении рельефа по карте с горизонталями, шкалой высот и цветами.



Где способы изображения рельефа особенно полезны



Туризм и выбор маршрутов

По картам с горизонталями и бергштрихами проще оценить подъёмы, спуски и потенциально опасные крутые участки, чтобы выбрать более безопасный маршрут и заранее подготовиться к нагрузке.



Строительство дорог и планирование работ

Перед трассировкой важно понять, где поверхность более ровная, а где есть неровности. Способы изображения рельефа помогают оценивать уклоны и участки для выемок и насыпей.



Изучение рек и водного стока

Понижение рельефа влияет на то, куда будет стекать вода после дождя. Карты помогают представить направление по склонам и понять, где могут собираться ручьи и размывы.



Сельское хозяйство

От рельефа зависит, как вода задерживается или уходит с полей, и где возможна эрозия. По карте можно выбирать более подходящие участки и продумывать защитные меры.



География и школьные исследования местности

Работа с картами учит читать форму земной поверхности: холмы, долины, котловины и обрывы. Это развивает умение описывать местность по условным знакам и измерениям.

Памятка по признакам рельефа на карте

Короткие правила помогают быстро «считывать» карту. Если рассматривать несколько признаков сразу, рельеф становится понятнее и точнее описывается.

Чтобы избежать ошибок (например, спутать холм и впадину), проверяйте сочетание формы замкнутых линий и направления по бергштрихам, а высоту — по шкале.

Признак	Что это означает	На что обратить внимание
Близкие горизонтали	Крутой склон	Линии «сближаются»
Редкие горизонтали	Пологий склон	Линии «расходятся»
Замкнутые линии	Холм или впадина	Уточняйте по бергштрихам
Цветовая ступень	Диапазон высот	Сверяйте со шкалой высот

Учебные правила чтения топографических карт и планов (горизонтали, бергштрихи, высотная шкала).

Читать рельеф можно по-разному — и это правильно

Неровности земной поверхности на картах и планах показывают несколькими способами, потому что каждый передаёт свою часть информации. Вместе они помогают понять форму рельефа, высоты и направление изменения поверхности.