

Изображение неровностей земной поверхности на плане

План показывает, где земля ровная, а где есть холмы, овраги, склоны и понижения.



Зачем читать рельеф по плану?

- Неровности влияют на дороги, реки, дома и школьные маршруты. Без горизонталей план показывает объекты, но не подсказывает, где легче идти и где начинается крутой склон. В 6 классе учимся распознавать формы рельефа по плану местности.



Главные формы рельефа на плане

Холм и его «замкнутые» высоты

Холм на плане обычно обозначают замкнутыми горизонталями. Высота внутри таких линий, как правило, увеличивается к центру. Поэтому при движении к середине рельеф становится выше.

Впадина, котловина и другие понижения

Впадина и котловина тоже рисуются замкнутыми линиями, но направление меняется наоборот: высота к центру уменьшается. Рядом с формами могут стоять подписи высот и условные знаки.



Как читаются горизонтали

Признак	Что значит	Как проявляется
Расстояние между горизонталями	Крутизна	Ближе – круче; дальше – положе
Подписи высот	Уровень местности	Цифры над/рядом с точками
Форма линий	Очертания рельефа	По рисунку видно холм или впадину

- Горизонтали соединяют точки одинаковой высоты: близко расположенные линии означают крутой склон, а далеко – пологий. Подписанные отметки помогают определить высотный уровень.

По горизонталям определяют форму поверхности и примерную крутизну: достаточно сравнить расстояние между соседними линиями.
- Школьные топографические планы и учебные карты

Как определить форму поверхности по плану

Шаги чтения по горизонталям и подписанным отметкам





1 м / 5 м / 10 м

От величины сечения зависит, насколько
детально видны перепады высот.

Все горизонтали проводят через одинаковую разность высот —
высоту сечения. Она выбирается по масштабу и подробности
плана: меньше — точнее, больше — более обобщённо.

Школьные учебные материалы по топографическим планам

Как расстояние между горизонталями показывает крутизну

Чем сильнее «сжаты» горизонтали на участке, тем быстрее меняется высота при движении по склону. Поэтому участок с 1 см обычно требует больше усилий.

По сравнению расстояний между линиями можно быстро оценить, какой участок рельефа круче. Это помогает выбирать маршрут без долгих расчётов.

Учебные схемы чтения топографических планов



Высотные отметки на плане



Высотная отметка показывает точную высоту конкретной точки: например, вершины холма, дна котловины, перекрёстка или моста. Число ставят рядом с точкой.



Она помогает уточнить рельеф там, где одних горизонталей недостаточно, например на небольших площадках. Тогда можно точнее понять, выше или ниже участок вокруг.



Отметки особенно удобны на планах, где горизонтали проведены редко: цифры дают ясный ориентир для сравнения высот на местности.

Дополнительные знаки рельефа

Бергштрихи — это короткие штрихи на горизонталях, которые показывают направление понижения. Их ставят так, чтобы было понятно, куда «уходит» высота при движении по склону.

Штриховка чаще встречается в учебных и старых схемах и помогает выделять крутые участки. Вместе с горизонталями такие знаки делают обрывы, впадины и склоны читаемыми быстрее.



Признаки разных форм рельефа

Форма рельефа	Замкнутые горизонтали	Дополнительный признак
Холм	Да	Высота к центру увеличивается
Впадина	Да	Высота к центру уменьшается
Овраг	Нет/частично	Горизонтали изгибаются V-образно
Равнина	Обычно нет	Горизонтали редкие и почти прямые

По направлению изменения высоты и рисунку горизонталей можно различать холм, впадину, овраг и равнину. Ниже — основные признаки, которые используют при чтении плана.

Главное различие — форма линий и направление изменения высот: холмы «растут» к центру, а впадины «проваливаются» к нему, овраг распознаётся по V-образным изгибам.

Учебные топографические знаки

Как выглядит склон на плане

A diagram showing a steep slope on a plan. It consists of three closely spaced, slightly wavy vertical lines. The outer lines are dark green, and the middle line is a lighter, yellowish-brown color.

Крутой склон на плане
выдают частые горизонтали:
они расположены близко
друг к другу, потому что
высота меняется быстро на
коротком расстоянии.

A diagram showing a gentle slope on a plan. It consists of three widely spaced, slightly wavy vertical lines. The outer lines are dark green, and the middle line is a lighter, yellowish-brown color.

Пологий склон
изображается редкими
горизонталями: между
линиями больше
промежуток, значит подъем
или спуск происходит
постепенно и требуется
больше пути.

A diagram showing a nearly horizontal slope on a plan. It consists of three lines that are almost touching, slightly wavy vertical lines. The outer lines are dark green, and the middle line is a lighter, yellowish-brown color.

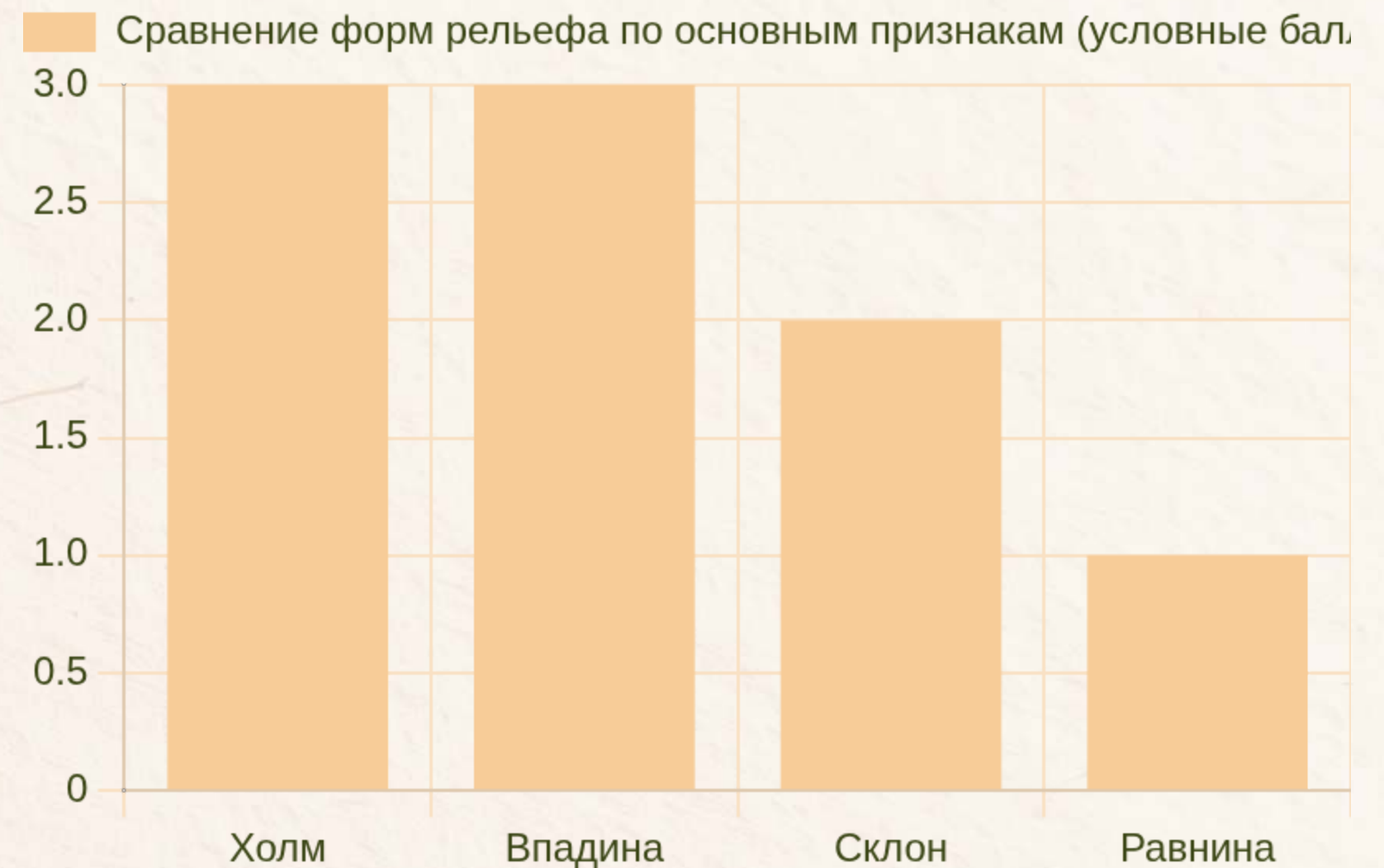
Если горизонтали почти
соприкасаются, на
местности подъем
становится труднее. По
направлению линий
определяют верхнюю и
нижнюю части склона и
переход к подножию.

Сравнение форм рельефа по основным признакам

Для холмов и впадин характерны выраженные изменения высот, поэтому по суммарным признакам они выделяются сильнее. У равнины перепады минимальны.

Чем заметнее перепад высот и плотнее горизонтали, тем рельеф «рельефнее» на плане. Замкнутые линии помогают различать холм и впадину.

Школьные топографические знаки; условная шкала для наглядности (без привязки к конкретному участку), 2026



Масштаб плана и точность изображения рельефа

- Чем крупнее масштаб плана, тем подробнее передаются неровности: можно увидеть небольшие бугры, канавы, террасы и мелкие складки склона.
- На мелкомасштабных планах рельеф обобщают: остаются только главные формы поверхности, а детали между ними «сглаживаются», чтобы план не перегружал рисунок.
- Масштаб влияет и на измерения: по крупному плану легче сравнить расстояния между горизонталями и точнее оценить, насколько быстро меняется высота.
- Если план слишком мелкий, даже при правильных горизонталях могут быть неразличимы небольшие перепады, важные для выбора маршрута или понимания стока воды.

От измерений на местности к готовому плану

Как формируют изображение рельефа по высотам и расстояниям



Рельеф и безопасность движения

По плану можно заранее выбрать более удобный маршрут: обходить крутые склоны, овраги и участки, где местность понижается и может быть заболочена.

Рельеф влияет на расположение троп, дорог, мостов и мест перехода через реку. Для школьных прогулок и походов лучше подходить к ровным или пологим участкам.



Типичные ошибки при чтении рельефа

Ошибка	Что перепутать	Почему это неверно
1	Холм и впадину	Не учтено, как меняется высота к центру
2	Одна горизонталь	Игнорируются остальные линии и направление
3	Высота сечения	Пропускается шаг между горизонталями
4	Смысл знаков	Не используют бергштрихи и высотные отметки

— Сводка частых ошибок помогает не запутаться в холмах, впадинах и склонах. Рельеф читают сразу по нескольким признакам, а не по одной детали.

Большинство ошибок связано с вниманием к одному признаку вместо системы. Правильное чтение требует горизонталей, их направления, отметок и высоты сечения.

— Школьные задания по топографии; 2026

Примеры рельефа рядом со школой и домом

На пришкольной территории и около дома часто встречаются насыпь, лощина, береговая терраса, склон оврага или небольшой холм. На плане они заметны по расположению горизонталей.

Если горизонтали сходятся и изгибаются, значит рядом есть подъем или понижение. По высотным отметкам можно понять, где находится вершина, дно или край склона.

Даже небольшой перепад высоты меняет, куда уходит вода после дождя. На карте это отражается направлением изменения высот и формой линий на склоне.

Умение читать рельеф помогает выбирать более удобные места для прохода: где подъем меньше, где проще обходить мокрые участки и куда лучше не направляться.

Из каких элементов состоит план с рельефом

Горизонтالي передают форму поверхности, а отметки и знаки уточняют, где именно находятся важные точки и объекты. Слишком «пустой» план теряет смысл.

Если на плане недостаточно горизонталей, рельеф трудно понять. Если не хватает отметок и обозначений, повышается риск неверных выводов о высотах.

Школьный курс топографии; условные доли для наглядности, 2026

Горизонтали Высотные отметки
Условные знаки Подписи объектов



Признаки правильного изображения рельефа

Three vertical, wavy lines in shades of brown and tan, positioned to the left of the first text block.

Правильный план содержит одинаковую высоту сечения и горизонтали, которые проведены без разрывов. Встречающиеся отметки высот должны быть читаемыми и согласованными с линиями.

Three vertical, wavy lines in shades of brown and tan, positioned to the left of the second text block.

Направление повышения и понижения поверхности должно определяться однозначно: горизонтали не должны противоречить друг другу по смыслу изменения высоты.

Three vertical, wavy lines in shades of brown and tan, positioned to the left of the third text block.

Когда план составлен верно, по нему можно определить форму рельефа, сравнить соседние склоны и найти, где расположены низкие и высокие участки местности.



Неровности земли становятся понятными по плану

Изображение рельефа на плане помогает ориентироваться, измерять высоты и выбирать путь движения. Горизонтالي, высотные отметки и условные знаки вместе дают цельную картину поверхности земли.