

- *Цель урока:* Дать учащимся понятие о топографических чертежах.
- Выяснить совместно с учащимися способы изображения рельефа на топографических картах;
- Научить определять высоту неровностей.
- Формировать мыслительные и коммуникативные навыки, через самостоятельную работу с информацией;
- Формировать интерес учащихся к географии;
- Развивать логическое мышление.
- *Тип урока:* интегрированный
- *Оборудование:* компьютер, экран, мультимедийная установка
- *Материал к уроку:* формат А4, тетрадь, учебник, линейка, ластик, точилка, лекало, рейсшина, набор карандашей
- *Межпредметная связи:* география
- *Зрительный ряд:* презентация, топографическая карта, наглядные рисунки курортной зоны

- ***Картой*** называется изображение на плоскости в установленном масштабе земной поверхности с учетом ее кривизны.

- ***Топографические чертежи***  
– топографические карты, планы, профили местности - являются географическими документами, имеющими большое практическое значение. На них изображают отдельные участки поверхности Земли.

- ***Геодезия*** – наука о методах определения формы и размеров Земли и изображения земной поверхности в связи с различными научными и практическими задачами. Она исходит из того, что Земля близка по форме к эллипсоиду и, поэтому, требует для своего изображения специальных методов, позволяющих уменьшать искажения, возникающие при проецировании кривой поверхности на плоскость

- ***Масштабы топографических чертежей.***
- ***Масштабом карты*** называют отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности. Его выражают отношениями чисел, графически, словесно.

- Расстояние на местности в метрах или километрах, соответствующее 1 см карты, называют **величиной масштаба**. Например, при масштабе карты 1:50000 величина равна 500 м или 0,5 км.

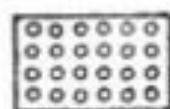
- ***Численным масштабом*** называют числовое выражение масштаба карты. Его записывают в виде дроби, числитель которого единица, а знаменатель – число, показывающее, во сколько раз все расстояния на карте меньше соответствующих им расстояний на местности.
- Масштабы, в которых вычерчивают карты, планы и профили, в каждом случае определяются их значением.

- Для топографических карт установлено шесть основных масштабов, выражаемых следующими отношениями чисел: 1:25000; 1:50000; 1:100000; 1:200000; 1:500000; 1:100000000.
- Для планов приняты масштабы 1:200; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000; 1:1000.
- Для вычерчивания профиля местности применяют два масштаба: один для горизонтальных расстояний и другой для вертикальных. Например, для линий железных дорог установлены масштабы: для горизонтальных расстояний 1:10000 и для вертикальных- 1:1000.
- Расстояние на местности в метрах или километрах, соответствующее 1 см карты, называют *величиной масштаба*. Например, при масштабе карты 1:50000 величина равна 500 м или 0,5 км.



- **Линейный масштаб** есть графическое выражение численного масштаба. Он представляет собой отрезок, разделенный на равные по величине отрезки, которые дополняют надписями, определяющими расстояния на местности. Линейный масштаб используют для измерения и откладывания расстояний на карте без вычислений.
- При словесном выражении масштаба карту, имеющую, например, М:10000, называют десяти тысячной, а карту, имеющую М 1:25000,- двадцатитысячной.
- Масштаб карты указывают под южной рамкой карты в три ряда: сначала численный, затем величину масштаба и внизу линейный масштаб.
- Масштаб определяет полноту содержания карты или плана: чем крупнее масштаб, тем большее количество элементов земной поверхности может быть изображено. С уменьшением масштаба увеличивается степень генерализации карты, то есть отбора и обобщения элементов земной поверхности. Отбор и обобщение выполняют с таким расчетом, чтобы отразить на карте возможно большее количество элементов земной поверхности, характерных в географическом отношении и важных для народного хозяйства и обороны страны. От масштаба зависит размер картографического изображения.

- ***Генеральный план. Чертежи генеральных планов.***
- Топографические карты и планы в строительном черчении применяются как основа для составления генеральных планов населенных мест ( городов, поселков, кварталов, микрорайонов и т. д.). На них показывают здания и сооружения, а также промышленные объекты. Не обходятся без топографических карт и при составлении инженерно-строительных чертежей железнодорожных и автомобильных дорог, гидротехнических сооружений и т. п.



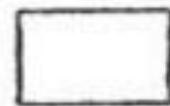
Фруктовый сад.



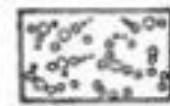
Огород.



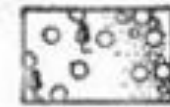
Парк.



Пашня.



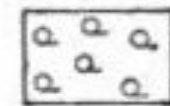
Кустарник.



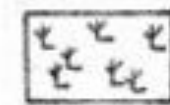
Лиственный лес.



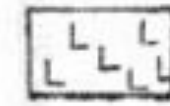
Смешанный лес.



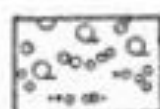
Редкий лес.



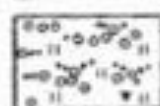
Горелый лес.



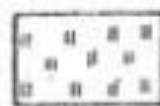
Вырубленный лес.



Редкий лес с кустарником.



Луг с кустами.



Луг.



Мокрый луг.



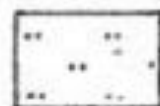
Болото проходное.



Болото непроходное с камнями.



Степь травянистая.



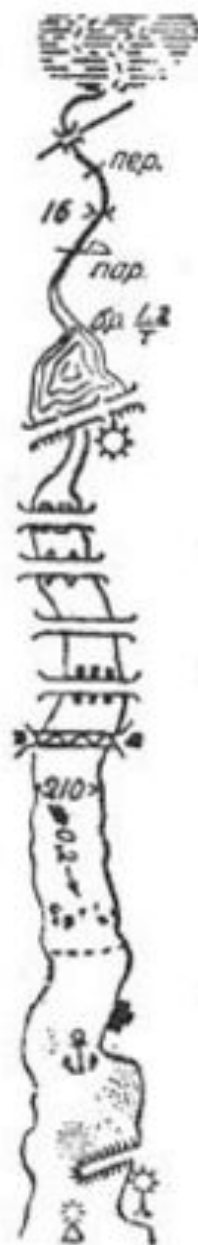
Степь полупустынная.



Ровные пески.



Дюны и дюнные пески.



Река по болоту.

Мост менее 10 метров длины.

Перевоз.

Ширина реки в метрах.

Паром.

Брод (числитель — глубина брода, знаменатель — грунт).

Плотина.

Мельница водяная.

Мост на плотах.

Мост на судах.

Мост деревянный.

Мост каменный, железобетонный.

Мост железный.

Ширина реки в метрах.

Скорость и направление течения.

Пороги.

Лодочные перевозки.

Пристань с постройками.

Пристань без построек.

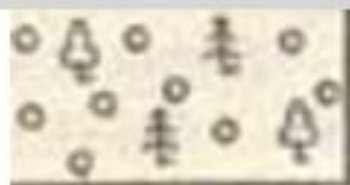
Отмель.

Мель.

Мол, волнорез

Маяк.

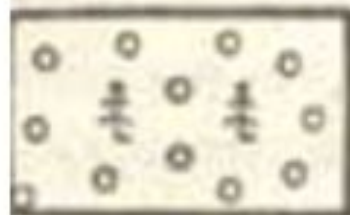
Буй.



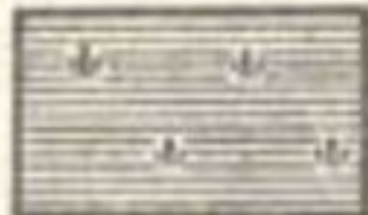
Смешанный лес



Луга



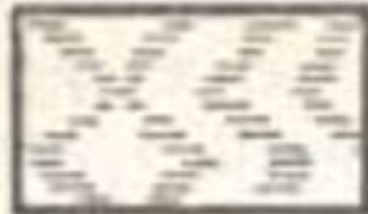
Хвойные леса



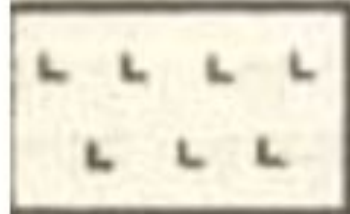
Болото непроходимое с камышом



Лиственные леса



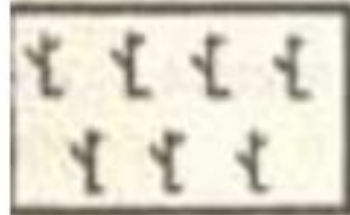
Болото проходимое



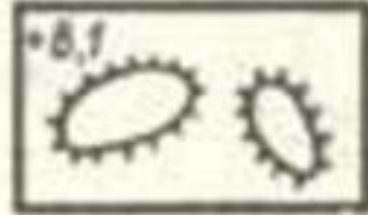
Вырубленный лес



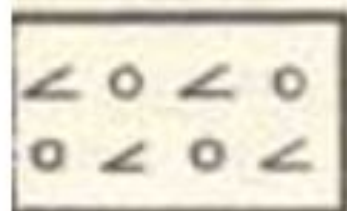
Сплошной кустарник



Горелый лес



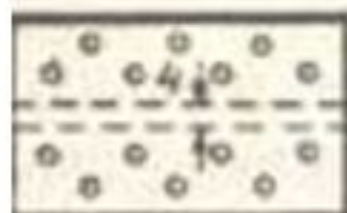
Курганы (+0,8,1-высота кургана в м)



Редкий лес  
с буреломом



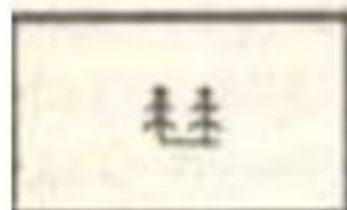
Пески ровные



Просеки в лесу



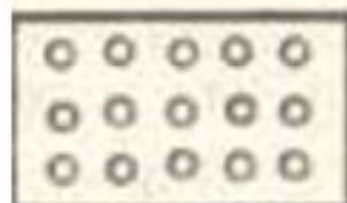
Подписи высот  
и горизонталей  
Перевалы



Отдельные рощи  
или небольшие  
лески, имеющие  
значение  
ориентиров



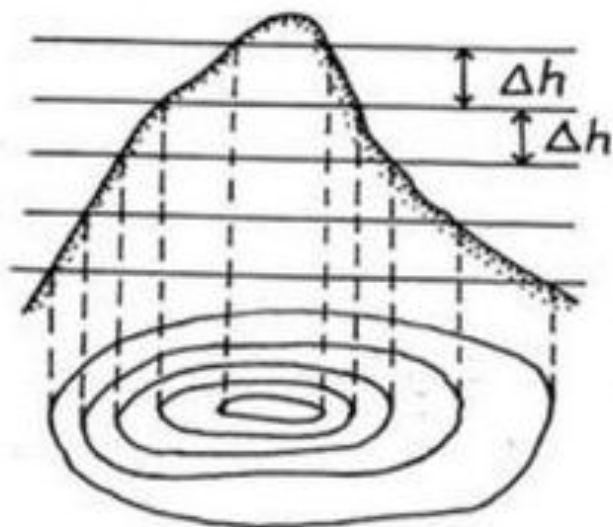
Овраги



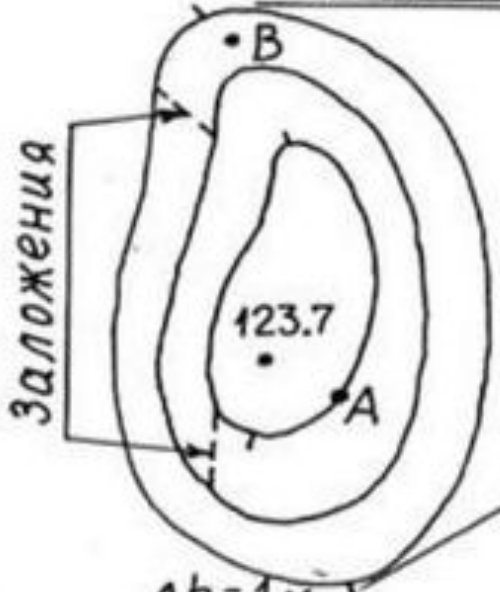
Фруктовые сады



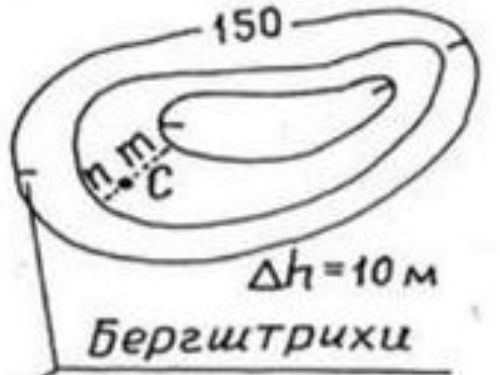
Ледник и морена



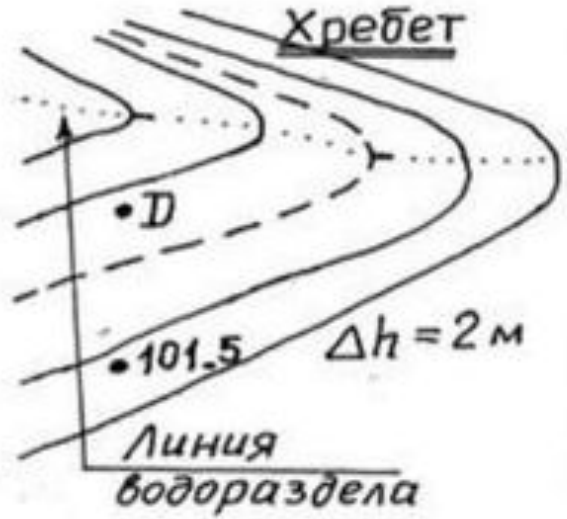
Гора (холм)



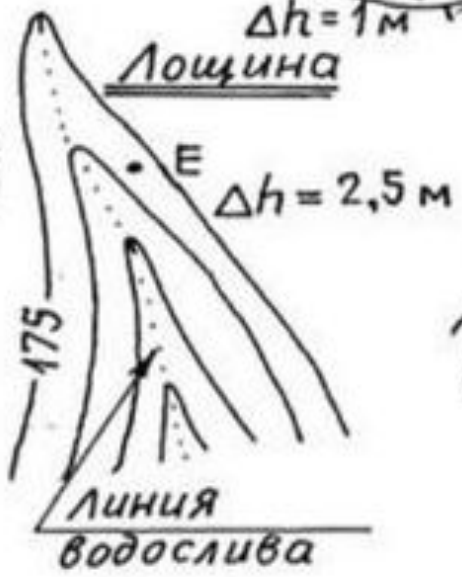
Котловина (яма)



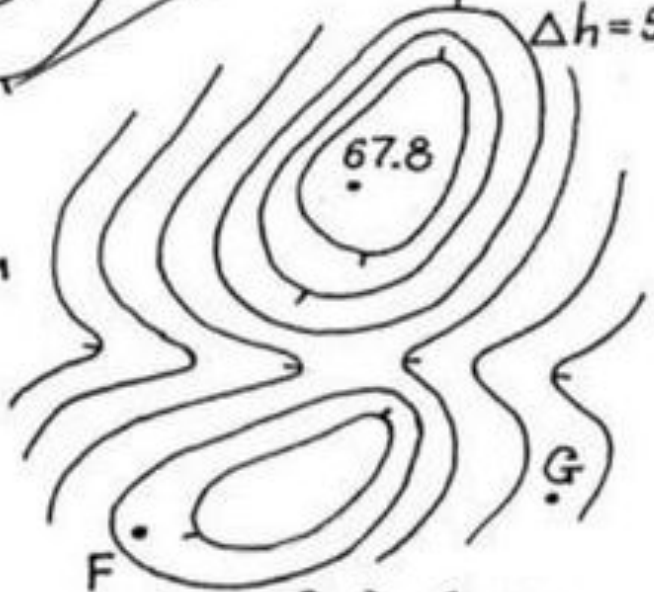
Хребет



Лощина

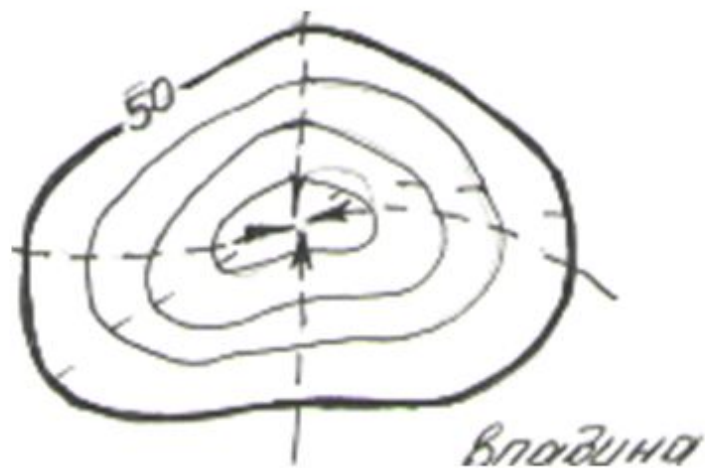
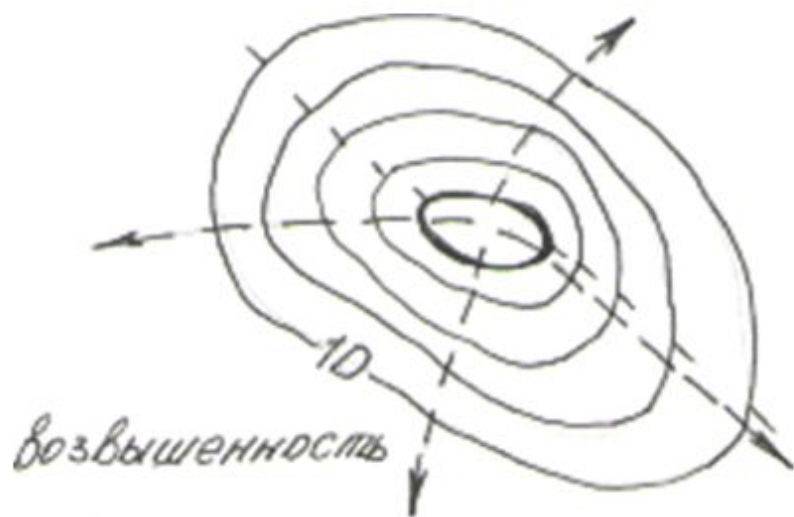


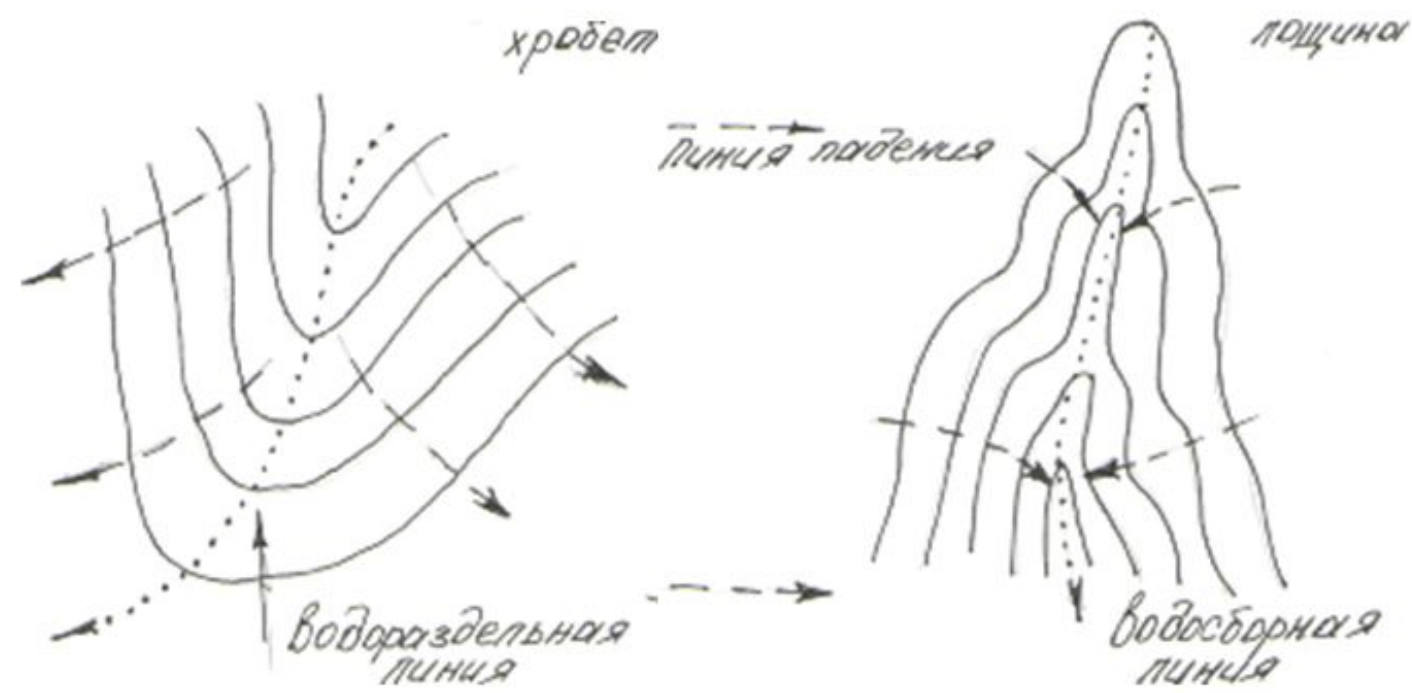
$\Delta h = 5\text{ м}$



Седловина

Горизонталы позволяют выявить на карте форму и элементы рельефа, а также получить количественные его характеристики. Форма рельефа определяется взаимным расположением и рисунком горизонталей.





Линии падения у возвышенности направлены к внешней стороне ее контура, а у впадины – внутрь контура.





обрыв



промыль



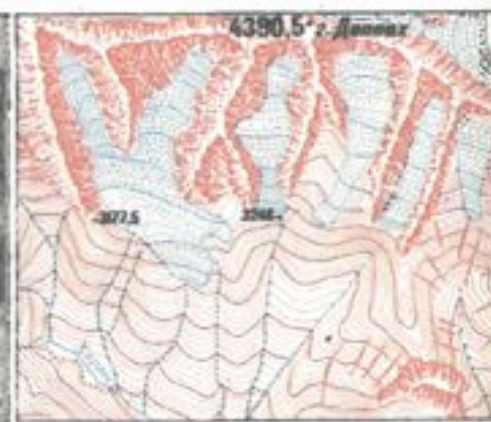
скалы



Холмистая полузакрытая местность



Холмистая полузакрытая пересеченная местность (овражно-балочная)



Горная местность

Изображение на картах некоторых разновидностей холмистой и горной местности



*Холмистая полузакрытая местность*

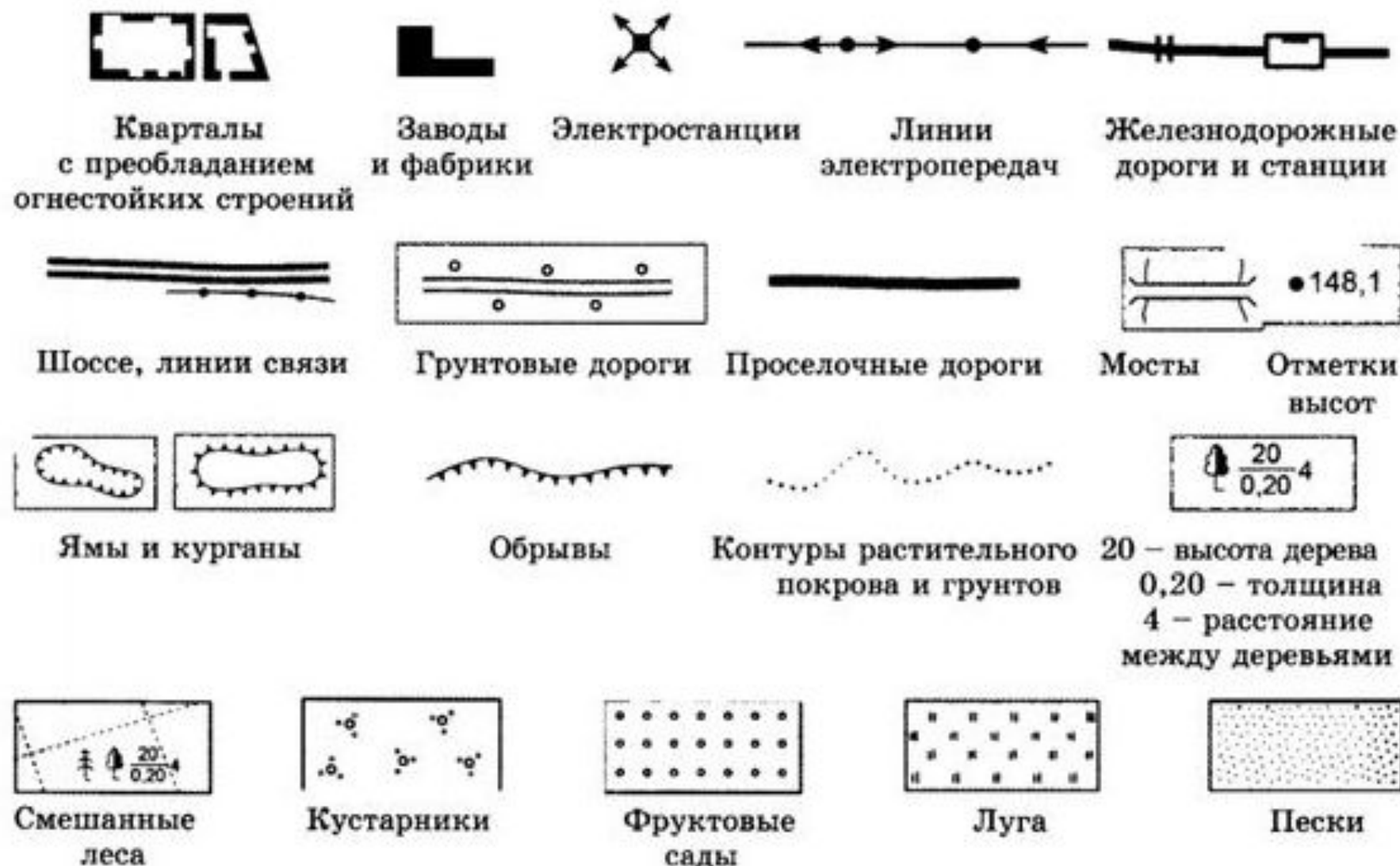


Рис. 239. Условные знаки

# Практическая работа

## Топографические чертежи

*Дайте ответы:*

1. Укажите , на каком из этих рисунков изображён горб, а на каком яма? \_\_\_\_\_



2. Используя этот же рисунок определите в каком направлении легче выбраться из ямы, а в каком проще взойти на горб. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

3. С какой поверхностью совпадает поверхность Земли? \_\_\_\_\_

---

4. Дать определение *масштаб топографического черчения* \_\_\_\_\_

---

5. Выполните расчёт величины масштаба 1:50000 в метрах и километрах. \_\_\_\_\_

---

6. Прочитайте топографические знаки.

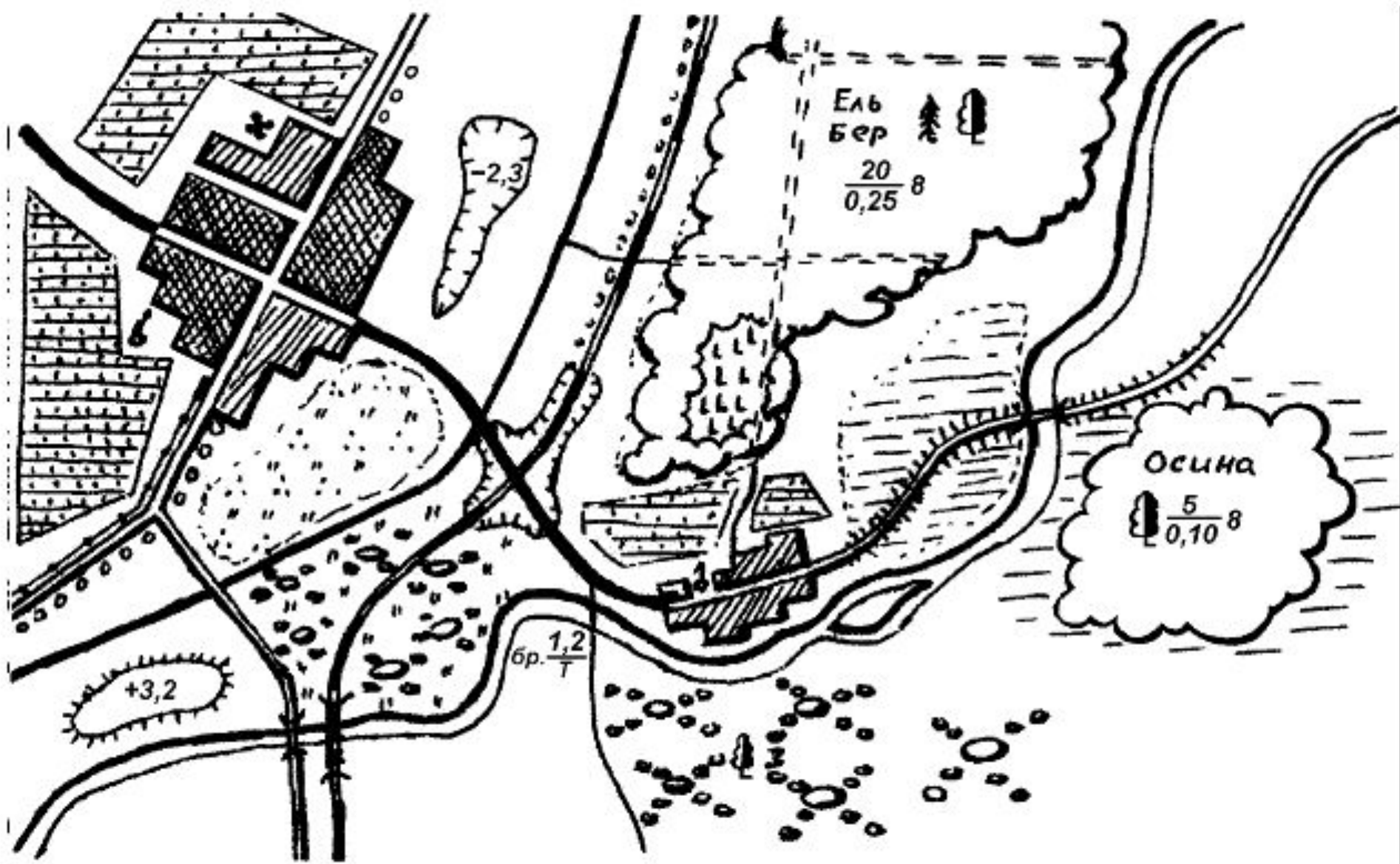
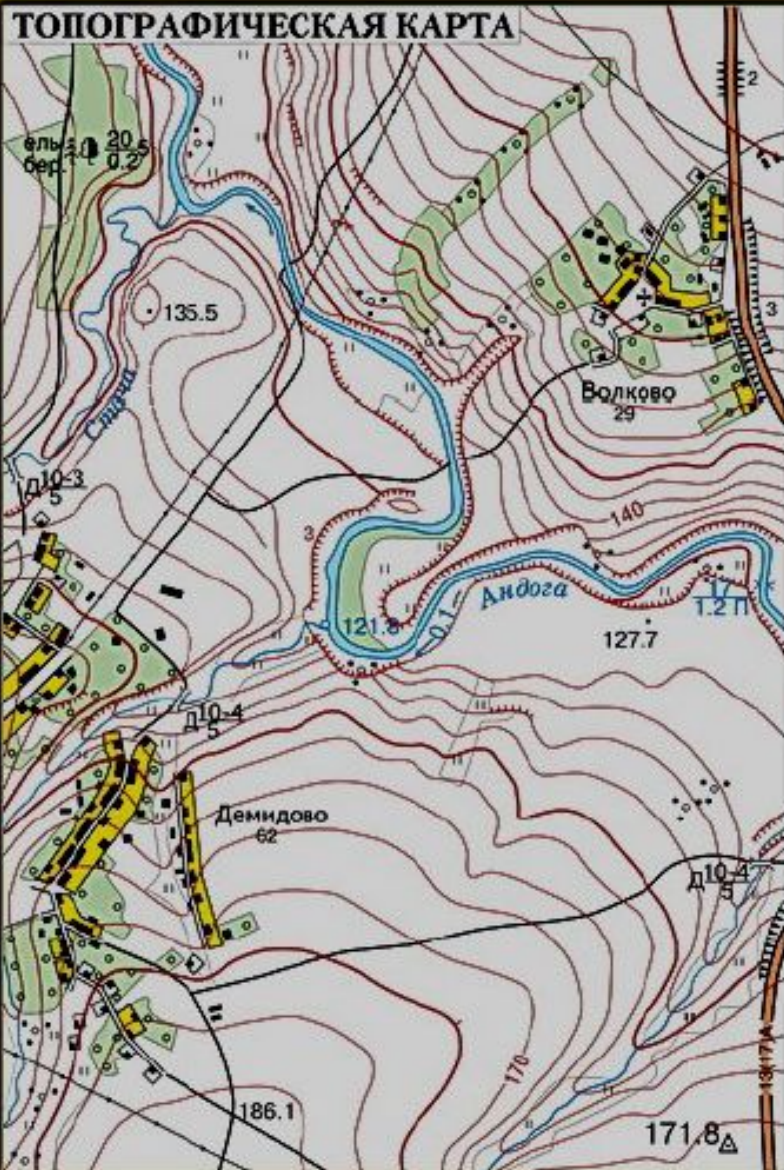


Рис. 31. Пример простейшего чертежа местности










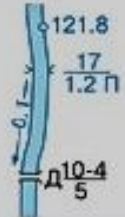






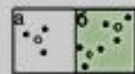
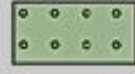

# Чтение плана местности

**Задание** Прочитать план местности и определить:

## ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА

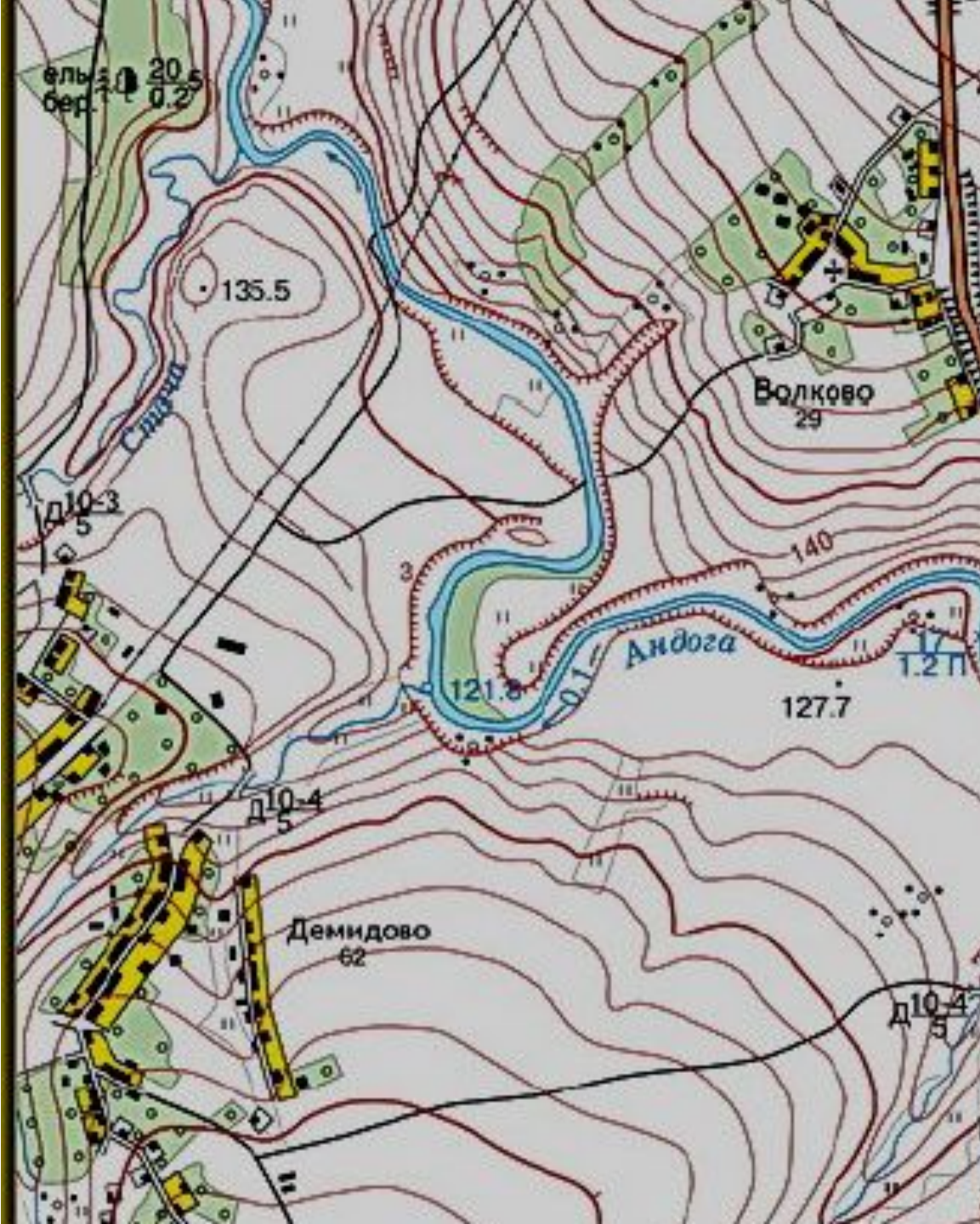


## УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ ДЛЯ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЫ

- 
Пункты государственной геодезической сети
- 
Жилые и нежилые строения
- 
Отдельно расположенные дворы
- 
Церкви
- 
Кварталы с преобладанием неогнестойких строений. Число под названием населенного пункта обозначает число дворов
- 
Линии связи
- 
Усовершенствованные шоссе:  
13-ширина покрытой части;  
17-ширина дороги в метрах;  
А-материал покрытия (асфальт);  
а) насыпи (2-высота в метрах);  
б) выемки (3-глубина в метрах)
- 
Грунтовые (проселочные) дороги
- 
Реки и ручьи
- 
Отметки урезов воды  
Стрелки, показывающие направление течения рек (0,1-скорость течения в м/сек)  
Характеристика рек: 17-ширина, 1,2-глубина в метрах, П-характер грунта дна (песчаный)  
Мосты деревянные (Д-материал постройки, 10-длина моста, 4-ширина проезжей части в метрах, 5-грузоподъемность в тоннах)
- 
а) Горизонтали основные  
б) Горизонтали основные утолщенные  
в) Дополнительные горизонтали (полугоризонтали)  
г) Подписи горизонталей в метрах
- 
Отметки высот
- 
Отметки высот у ориентиров
- 
Обрывы (3-высота в метрах)
- 
Обрывы
- 
Смешанные леса.  
Характеристика древостоя в метрах: а - числитель - высота деревьев, в знаменателе - толщина, справа от дроби - расстояние между деревьями
- 
Кустарники:  
а) отдельные кусты и группы кустов  
б) сплошные заросли
- 
Фруктовые сады
- 
Луговая растительность

Масштаб 1: 6 000





1. Определить где находятся пункты государственной геодезической сети \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Какова площадь изображённой местности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. В каком направлении течёт речка Андога? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Сколько церквей на данной карте и их местоположение? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Сколько метров имеет наивысшая точка местности? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Соединены ли населённые пункты дорогами? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_