

«Изображение неровностей земной поверхности» 6 класс

– Вы знаете, что на земной поверхности есть горы и равнины, холмы и овраги, но ведь топографический план плоский.

– Как на нем изобразить неровности земной поверхности?

– Решение этой проблемы и будет темой нашего урока.

Запишите число и тему урока в тетрадь

Сегодня мы узнаем:

Что называют рельефом.

Как устроен нивелир.

Что такое относительная высота.

Как определить абсолютную высоту местности.

Для чего нам нужны горизонтали.

Запишите в тетради первое определение

1.Рельеф

Рельеф – это все неровности земной поверхности.

– Представьте, что Вы хотите купить домик в деревне на берегу реки. Есть информация, что вода во время половодья поднимается на несколько метров до уровня 2 метра. Зальет ли дом, который вам предложили купить?

Зарисуем карандашом рисунок

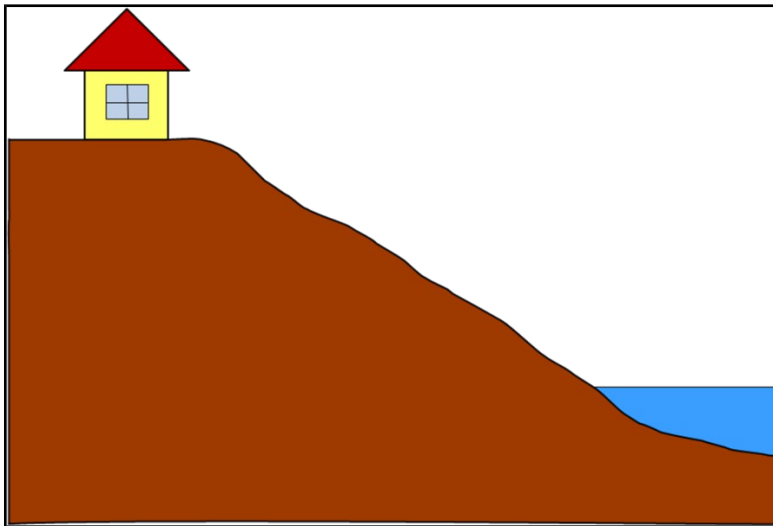


Рис. 1.

– Почему вы не можете дать точный ответ? (Не знаете на какой высоте находится домик по отношению к реке.)

Решить эту задачу нам поможет нивелир (смотрите рис. 2).

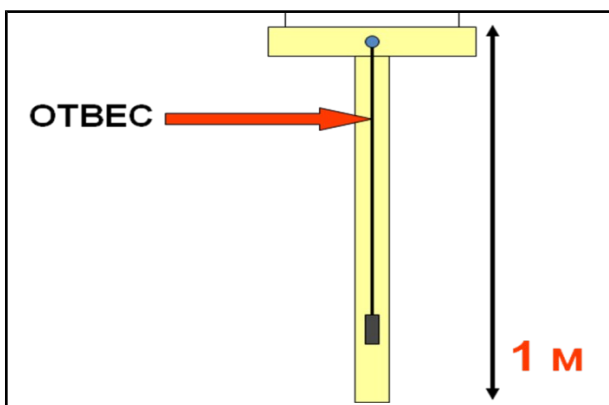


Рис.2. Самодельный нивелир

– Нивелир представляет собой деревянный брусик длиной 1 м. с прикрепленной к его концу поперечной планкой. В середине планки вбивается гвоздь к которому привязывается отвес – тонкая крепкая нить с небольшим грузом.

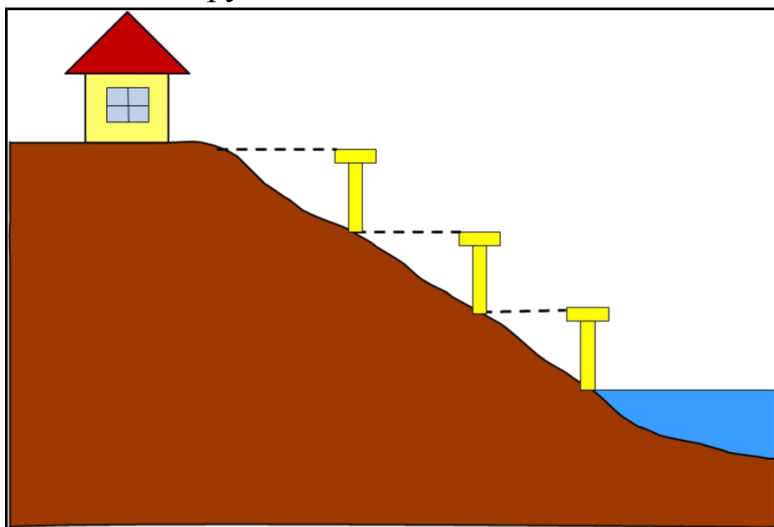


Рис. 3.

– Чтобы измерить высоту склона нивелиром, необходимо установить прибор у подножия, в нашем случае, у уреза воды, строго вертикально, по отвесу (рис.3). Горизонтальная планка должна быть направлена к склону холма. Глядя вдоль планки, необходимо отметить, в какую точку она направлена. В эту точку вбивается кол. Поскольку высота прибора 1 м, вбитый колышек показывает превышение в 1 м над уровнем воды. Затем нивелир переносят в место вбитого колышка и смотрят, куда необходимо вбить второй колышек. Таким образом, проводится измерение до вершины холма. В нашем случае вершина холма оказалась на высоте 3 метров.

Дополним наш рисунок

– Зальет ли домик при половодье? (*Нет.*)

– Мы нашли высоту домика относительно реки. Прочтите следующие определение и, подумайте какую высоту мы с Вами нашли – относительную или абсолютную?

Относительная высота – это превышение одной точки над другой.

Запишите в тетради это определение

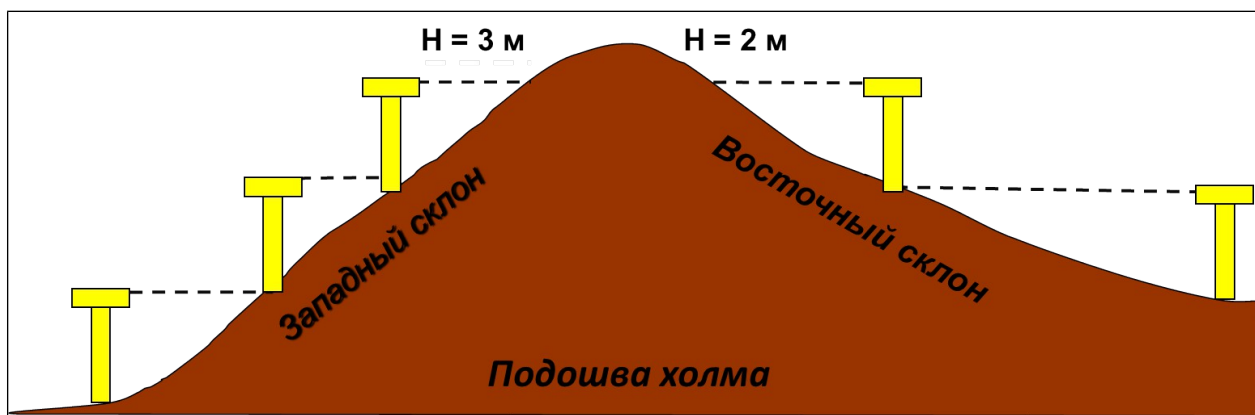


Рис. 4.

– Итак, у западного склона относительная высота 3 м, а у восточного – 2 м. Так какая же все-таки высота этого холла? Мы должны знать еще и о втором типе высоты – абсолютной высоте.

Абсолютная высота – это превышение точки земной поверхности по отвесу над уровнем моря (рис. 5).

Запишите в тетради это определение

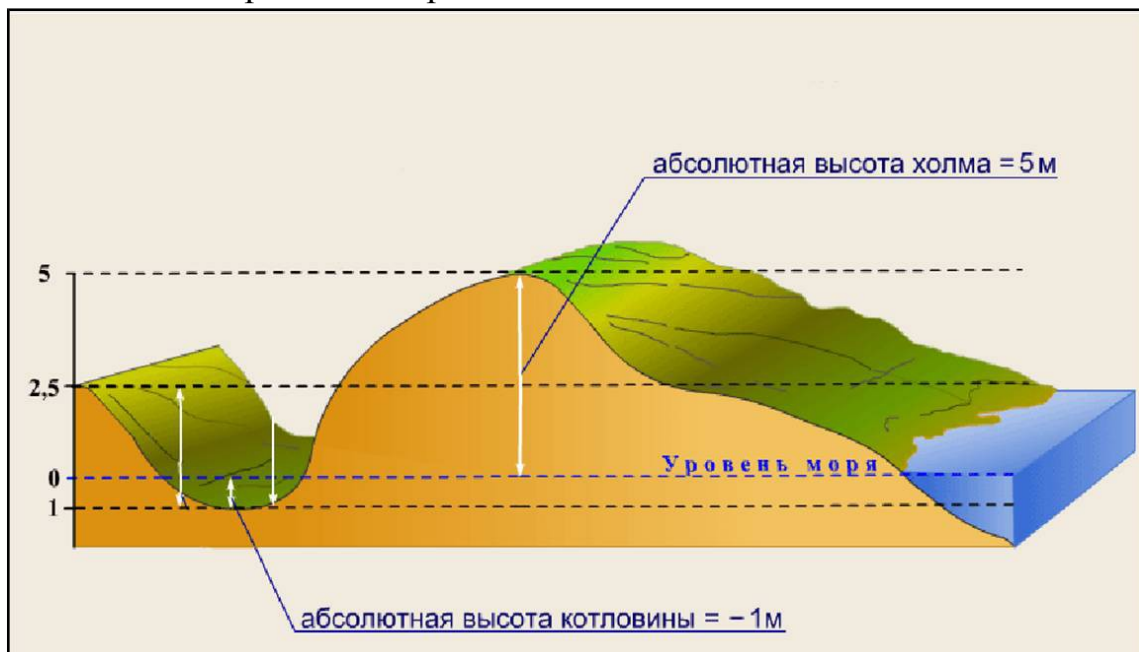


Рис. 5. (Герасимова, Неклюкова, 2009)

В России абсолютные высоты точек земной поверхности отсчитывают от среднегололетнего уровня Балтийского моря, определенного от нуля футштока в Кронштадте (рис.6).



Рис. 6. (<http://kron-mo.ru>)

Полную информацию, ты можешь узнать перейдя по ссылке: <http://kron-mo.ru/istoriya-goroda/puteshestvie-po-gorodu/52-kronshtadtskij-futshtok>

– Чего не хватает на нашем рисунке? (Уровня морового океана)

– Каждый раз изображать океан нам неудобно, да и делать этого не нужно, это уже сделали за нас картографы.

– Взгляните на топографическую карту (рис. 7), как изображается там высота местности? (*Точками отметок высот*).

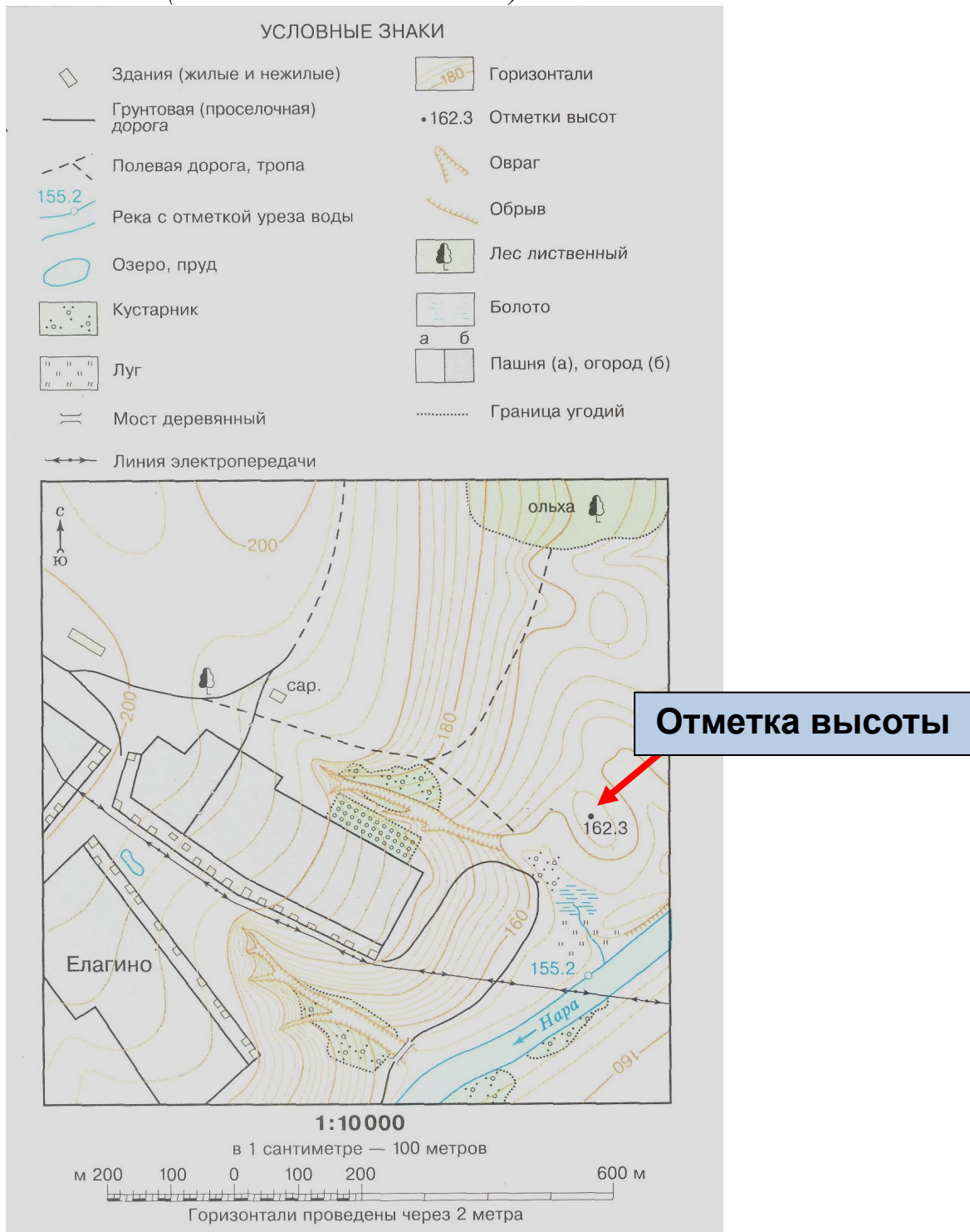


Рис. 7. План местности. Взгляните на следующий рисунок

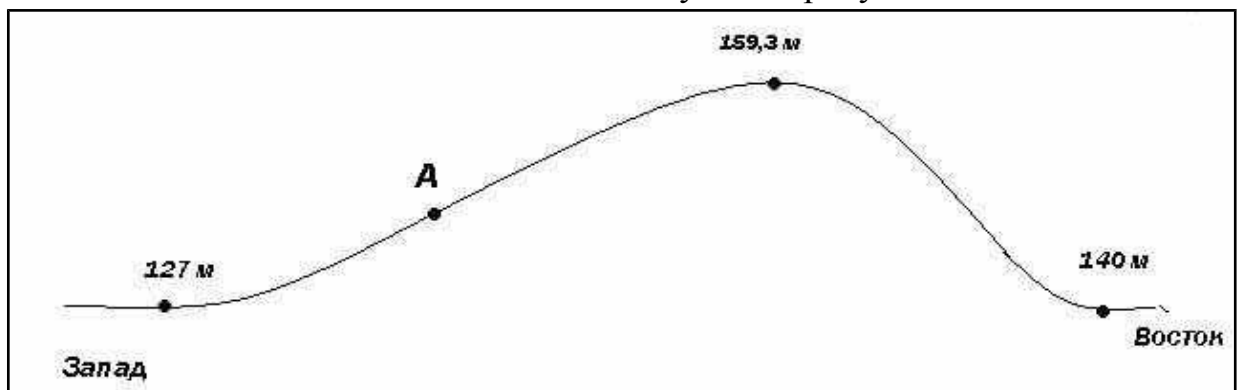


Рис. 8.

Определим абсолютную высоту холма (159,3м)

Относительная высота относительно западной подошвы ($159,3 - 127 = 32,3\text{м}$)

Относительно восточной подошвы ($159,3 - 140 = 19,3\text{м}$)

Абсолютная высота – измеряется относительно моря.

Относительная высота – относительно его подошвы.

Итак, подводим итог, чем отличается абсолютная и относительная высота.

Абсолютная высота измеряется относительно уровня.

Относительная высота холма измеряется относительно его подошвы.

– Что нужно сделать, чтобы определить относительную высоту?

(Относительная высота равна абсолютной высоте вершины минус абсолютная высота подошвы).

– Как вы определяете абсолютную высоту? (*По отметкам высот на карте*).

– Определите абсолютную высоту точки А (рис. 8).

– Для определения абсолютной высоты любой точки на карте необязательно всю карту заполнять отметками высот, а можно показать с помощью горизонталей – *линий на карте, соединяющих точки с одинаковой высотой над уровнем моря (т.е. с одинаковой абсолютной высотой)*.

Запишите в тетради это определение

– Горизонталю на топографической карте проводят через 1,5,10,15,25,50 метров.

– Представьте, что вы пошли на экскурсию с классом.

– Придя к холму, вас разбили на 4 группы и дали задание: измерить высоту склонов (западного, восточного, северного, южного). Вы это сделали, а затем один из вас в каждой группе взял ведро с краской и побегал соединять вбитые колышки. Причем один соединил все колья с отметкой 1м, другой 2м, третий 3м и т.д. Затем вы поднялись на воздушном шаре, что вы увидели?

(*Линии*)(рис.9)

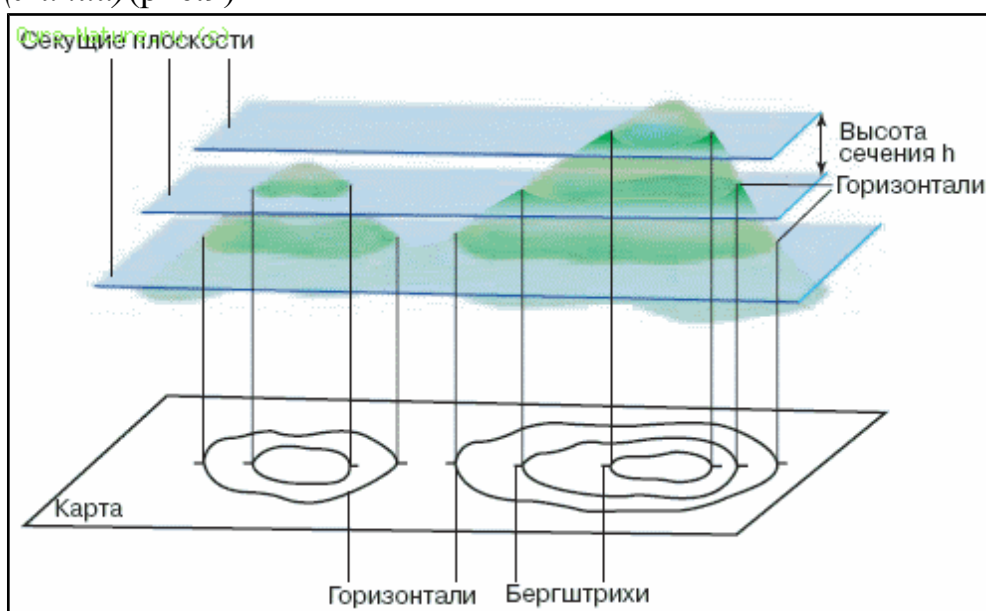


Рис. 9. Изображение рельефа горизонталями.

Про такие линии говорят, что они проведены сечением в 1м.

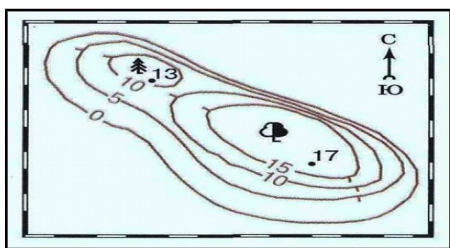


Рис.10. Изображение рельефа горизонталями.

Если сечение 1м, то горизонтали будут 1,2,3,4,5 и т.д.

Если сечение 5м, то горизонтали будут 5,10,15,20 (рис. 10) и т.д.

Высоту, на которой проведена горизонталь, показывает цифра, подписанная рядом с ней. Вершины цифр всегда направлены в сторону повышения склона.

– Как же нам определить, по какому склону легче всего подняться на вершину? Для этого необходимо посмотреть на расстояние между горизонталями.

Чем они ближе друг к другу, тем склон круче и наоборот.

По рисунку 10 определите, какой склон круче. (Круче северный склон, т.к. расстояние между горизонталями минимально)

Внимание на следующий рисунок.

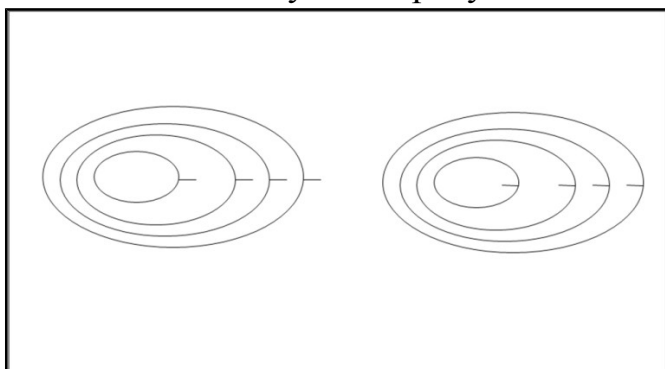


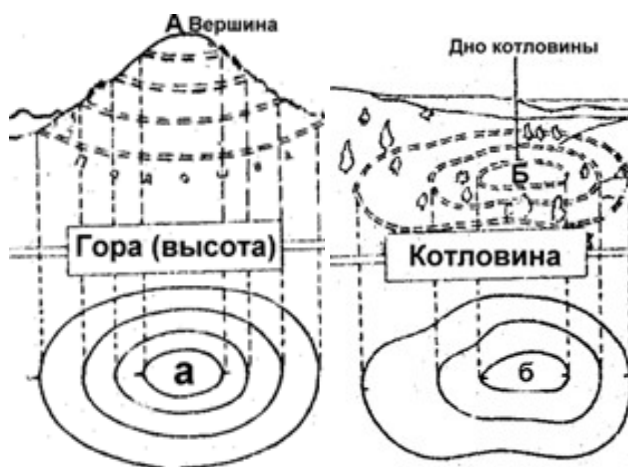
Рис. 11.

– Чем отличаются эти два изображения? (На каждом из них есть черточки, которые расположены по разному)

Эти черточки называются бергштрихами.

Это короткие линии, которые показывают направление склонов.

Если черточки наружу – это холм; если во внутрь – это яма.



Запишите это определение в тетрадь

Бергштрихи – черточки у горизонталей, показывающие направление вниз по склону.

По рис. 10. определим:

1) Какая форма рельефа изображена на рисунке и что об этом свидетельствует?

(Седловина или два холма, берг-штрихи показаны наружу).



2) Через сколько метров проведены горизонталы? (*через 5 м*)

3) Какова максимальная высота этой формы рельефа? (*17 метров*)

Задание 1. Выберите правильный ответ.

Абсолютная отметка высоты – это:

А) величина, показывающая превышение высоты этой точки над высотой любой другой;

Б) число рядом с соответствующей точкой, показывающее абсолютную высоту в метрах над уровнем моря.

Задание 2. Выберите правильный ответ.

Горизонталы – это:

А) условные линии, соединяющие точки земной поверхности с любой высотой;

Б) величины, показывающие абсолютную высоту точки над уровнем любого водоёма на суше;

В) условные линии, которые соединяют точки земной поверхности с одной и той же абсолютной высотой.

Задание 3. Выберите правильные утверждения:

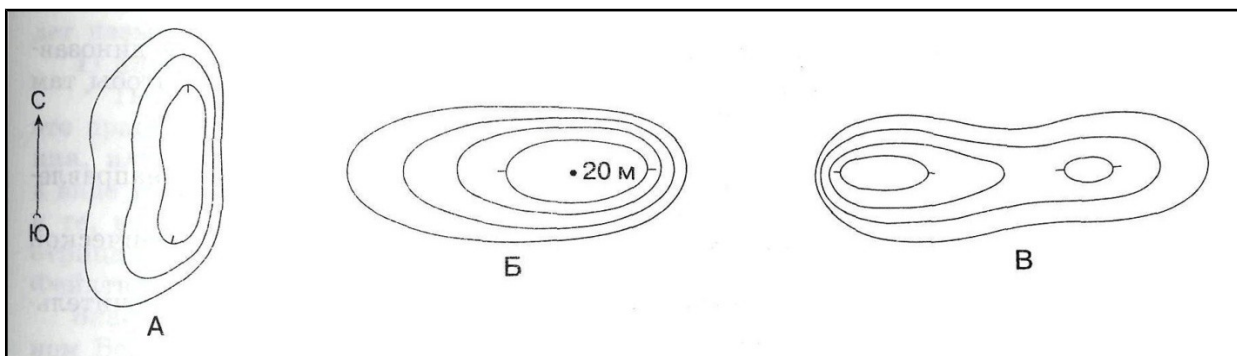
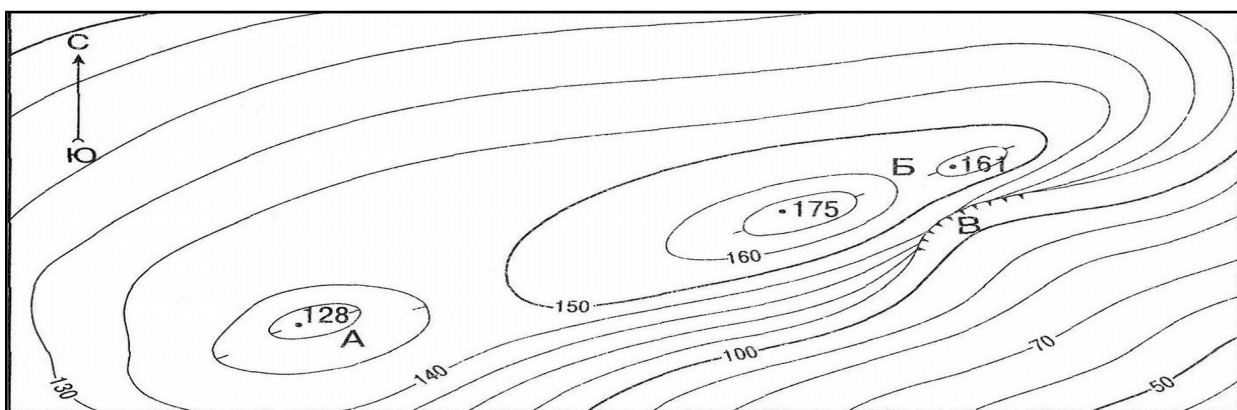
А) Вершины цифр (верхняя их часть), показывающих отметки высот горизонталей, всегда направлены в сторону понижения склона.

Б) Бергштрихи (нем. *берг* – гора и *штрих* – черта) – это короткие штрихи, указывающие направление вниз по склону.

В) Если горизонталы расположены близко друг к другу (сгущаются), то склон в этом месте крутой.

Задание 4. Определите, какие формы рельефа (А и Б) изображены на рисунке 1. Выберите правильный ответ.

А) А и Б – холмы; Б) А – впадина, Б – два холма; В) А и Б – впадины.



Задание 5.

Даны три описания неровностей земной поверхности. Определите, к какому изображению (рис. 2) подходит каждое из них.

- 1) Холм высотой 20 м вытянут с запада на восток. Он имеет пологий западный склон, все остальные его склоны крутые.
- 2) Холм имеет две вершины. Западный склон крутой.
- 3) Котловина вытянута с севера на юг. Она имеет крутой восточный склон.

Задание 6.

- 1) Через какое количество метров проведены горизонтали на топографической карте (рис.3) ?
А) через 5 м; Б) через 10 м; В) через 2 м.
- 2) Назовите величину горизонтали, с самым высоким значением абсолютной высоты на данной топографической карте, указав единицу измерения (м).
- 3) Представьте, что Вы прошли от реки Нара до сарая у деревни Елагино по тропе. В какую сторону легче идти – от реки или обратно?
А) легче идти к реке от деревни;
Б) легче идти до деревни Елагино.
- 4) На какой высоте находится сарай.
А) 195 м; Б) 190 м; В) 200 м.
- 5) Самое низкое место на этой топографической карте (указать единицы измерения высоты, м):

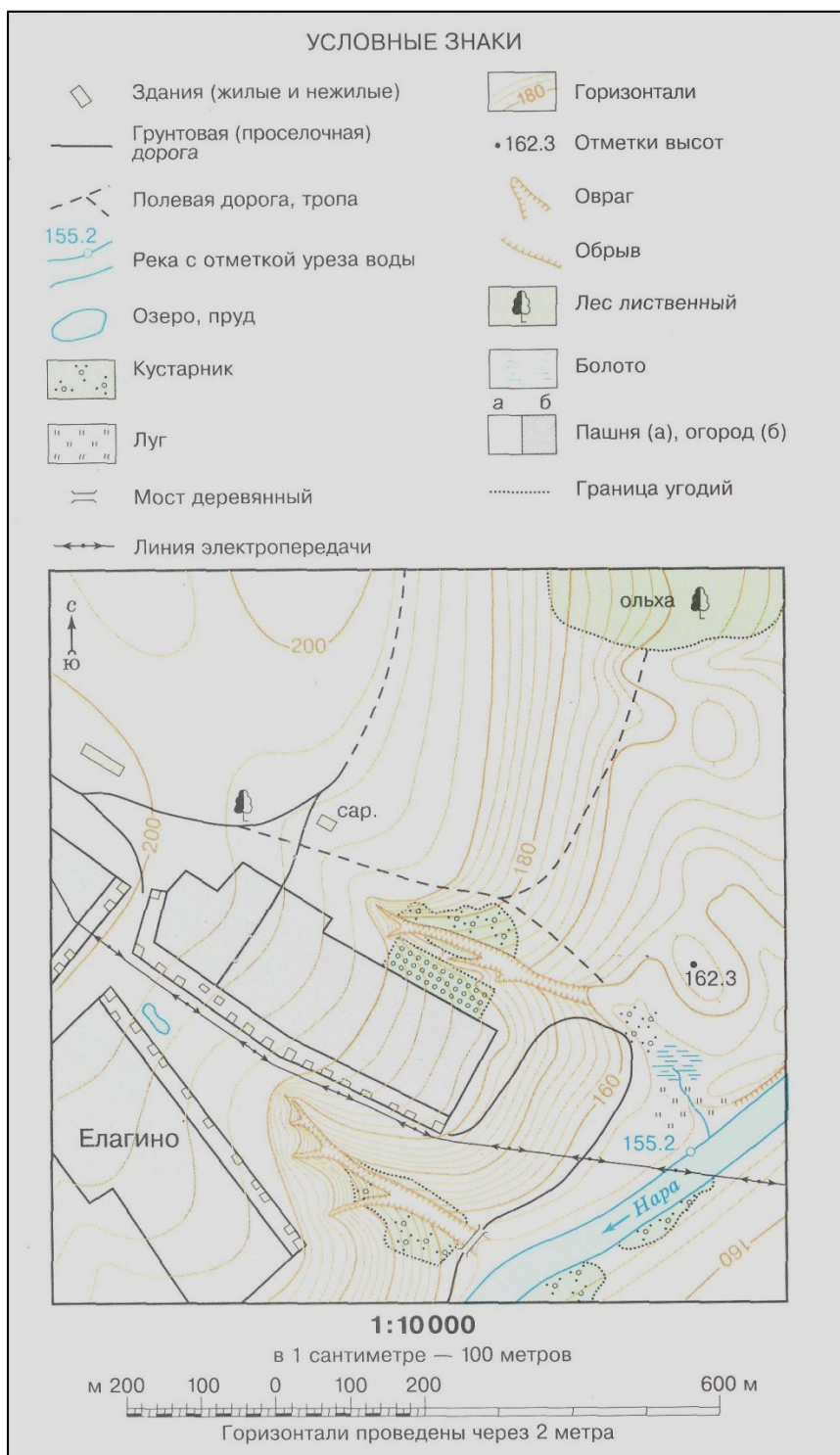


Рис. 3.