**Тема: Решение задач по топографическим картам. Ориентирование на местности**

**Подготовил: Кегеян Тариел Давидович, учитель географии СОШ №57**

**Цель:** формирование знаний и умений чтения топографических карт и работы с ними.

Сегодня изучение географии невозможно представить себе без использования картографической информации. Карта представляет собой не только привычное изображение земной поверхности на плоскости, а в настоящее время рассматривается как источник информации, который в свете информационных технологий можно было бы представить как определенный информационно-образовательный продукт. Современный человек должен уметь пользоваться географическими картами столь же привычно и свободно, как книгами или компьютером.

Одной из целей географического образования есть формирование картографической грамотности современного школьника.

Современный учитель всегда думает как лучше и эффективнее донести ученикам содержание предмета, провести контроль знаний. Особенностью предмета географии является сочетание текста с картой, схемами, рисунками, профилями. Без карт нельзя изучать географию.

Сегодня мы поговорим о топографических картах

Топографическая карта – это особенная общегеографическая карта, она детальна и крупномасштабна, изображает местность практически приближенной к плоскости. Часто это что-то среднее между планом и картой. Используют знаки плана, но с географической сеткой. В школе эта тема изучается только в 6-м классе в разделе “План и карта”.

К 9-11-му классу учащиеся забывают все азы этой темы, и на занятиях, я уделяю, особенное внимание повторению изученного ранее. А подготовка к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ часто напоминает изучение нового материала.

Напомню правила составления плана:

1) Знать знаки и другие обозначения (например, горизонтали и бергштрихи).

2) Знаки суши, в том числе и названия населенных пунктов (их пишут горизонтально), рисуются черным цветом.

3) Знаки водных объектов – синим цветом, в том числе и названия водоемов (названия рек – по течению, названия озер – горизонтально).

4) Каждый объект имеет точечную границу.

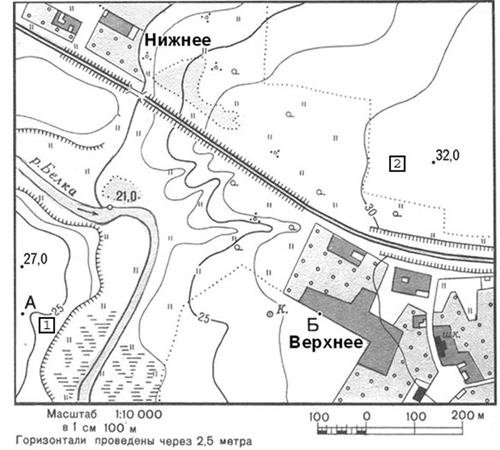
5) Одноэтажные, деревянные постройки тонируются желтым цветом, высотные – черным. Асфальтированные дороги – красным, лес – зеленым.

6) Почти все знаки плана рисуются в шахматном порядке (сад – столбиками, болота и солончаки – хаотично параллельно, овраг – по границе склона).

7) Самое главное – сориентировать план по отношению к северу.

Север – верх плана, юг – низ, правая сторона – восток, левая – запад. Но могут быть и задачи на засыпку: определенную часть карты повернули в любом другом направлении и задание таково: определить стороны горизонта. Здесь надо ориентироваться по меридианам (все соединяются на северном полюсе), и параллелям (они направлены с запада на восток).

Пользуясь этой картой, мы рассмотрим и решим несколько типов заданий.

****

**Во-первых**, рассмотрим масштаб. Здесь представлены все 3 вида:

– Численный 1:10.000 – это значит, что в 1 см на плане или карте 10.000 см в действительности. Для реальных вычислений этот масштаб неудобен.

– Именованный в 1 см 100 м – этим масштабом будем пользоваться при вычислениях расстояний по прямой (по линейке).

– Справа изображен линейный масштаб – этим масштабом будем пользоваться при вычислениях расстояний по кривой (с помощью циркуля с двумя иголками). Например длину изгиба р. Беличка по карте.

**Задача № 1.****Найди расстояние от точки А до точки Б.**

1. Берем линейку и измеряем расстояние по прямой от А до Б – 10 см.

2. По именованному масштабу нам известно, что в 1 см на карте 100 м в действительности. Значит, что бы найти расстояние надо 100 м \* на 10 см. = 1000 м или 1 км. Ответ: 1км.

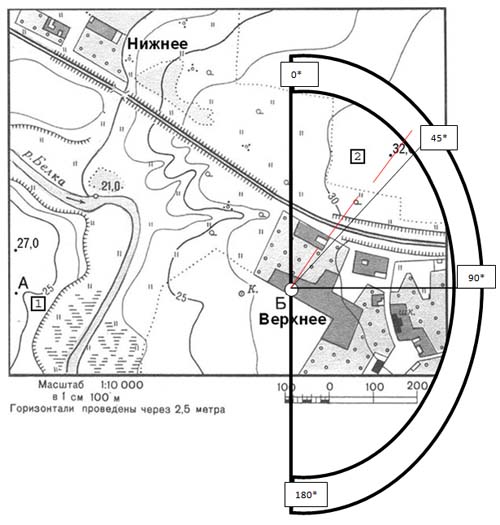
Могут быть задания по переводу из одного масштаба в другой и наоборот. Например: численный масштаб 1: 50.000.000 переведите в именованный. Сколько нулей мы должны убрать? в 1 м 100 см – это 2 нуля + в 1 км 1000м – это 3 нуля, итого надо убрать 5 нулей.

Ответ: в 1 см 500 км.

**Во-вторых,** задания по определению азимута, прямого и обратного. Для решения этих задач вам потребуется транспортир. Его тоже, как и линейку, можно брать на экзамен и на ЕГЭ.

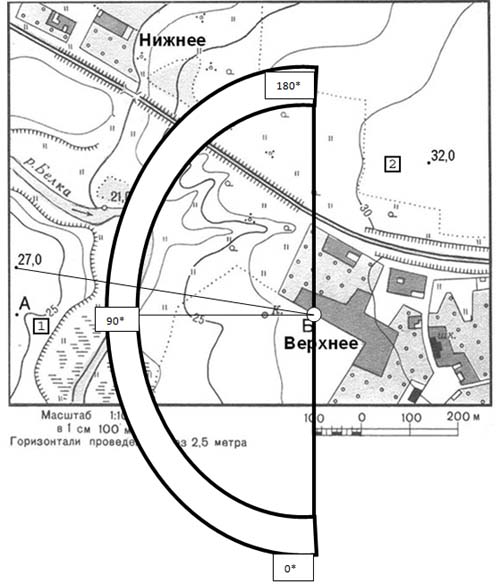
Главное запомнить – транспортир надо прикладывать не горизонтально, а вертикально: по направлению север – юг. А центр – это точка, от которой мы находим азимут.

**Задача № 2.****Определите по карте азимут, по которому надо идти от точки Б до точки высоты 32 м.**



*Ответ*: 42 градуса.

Обратный азимут найдем так: 360 – 42 = 318\* (т.е. от т.32 м до точки Б).

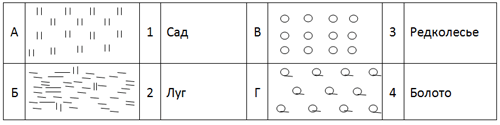


**Задача № 3.****Определите по карте азимут, по которому надо идти от точки Б до точки высоты 27 м.**

*Ответ:*Здесь надо помнить, что определяют по кругу по часовой стрелке от севера. Это значит, что 180 градусов уже есть. Плюс еще 100 градусов. Итого – 280\*.

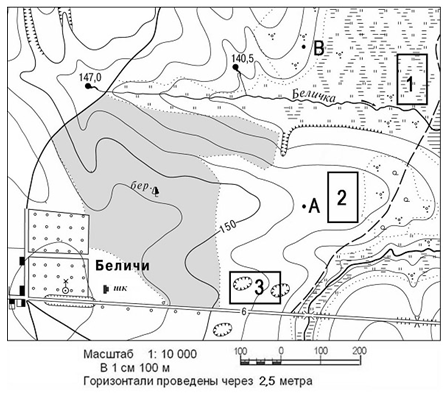
**В-третьих,** задания по определению знаков плана.

Например: Определить соответствие:



*Ответ*: А-2, Б-4, В-1, Г-3. Почти все знаки плана и топографической карты можно найти в атласе 6 класса.

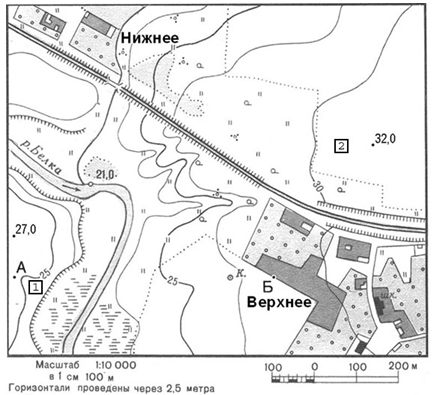
**В-четвертых,** в ОГЭ и ЕГЭ используют топографические карты для разнообразных логических задач. Приведу в пример некоторые задания из прошлых лет.



**Задача 1**: **Оцените, какой из участков, обозначенных на карте цифрами 1, 2 и 3, наиболее подходит для устройства тренировочного футбольного поля школьной команды. Для обоснования своего ответа приведите не менее двух доводов.**

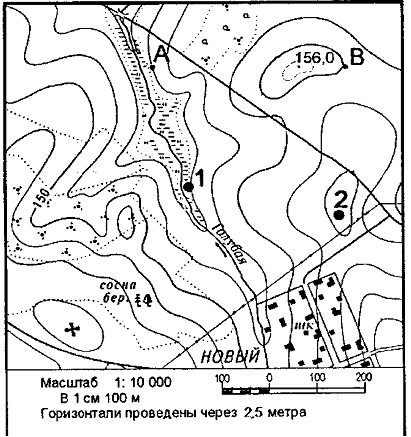
*Ответ*: Для этих целей подходит площадка № 2. Потому что она ровная. № 1 не подходит, потому что она заболоченная. № 3 тоже не подходит, потому что на ней есть овраги.

**Задача 2**: **Оцените, какую из площадок, обозначенных на карте цифрами 1 и 2 , лучше выбрать для сооружения ветровой энергетической установки, предназначенной для аварийного энергоснабжения школы в селе Верхнее. Свой выбор обоснуйте.**

****

*Ответ:* Для сооружения ветровой энергетической установки более подходит площадка № 2. Во-первых, потому что она находится на более высоком уровне (площадка № 2 на высоте 32 м, а №1 – 25 м. Во-вторых, от площадки № 1 надо тянуть линию электропередач (ЛЭП) через болото и реку. В-третьих, площадка №2 ближе к школе.

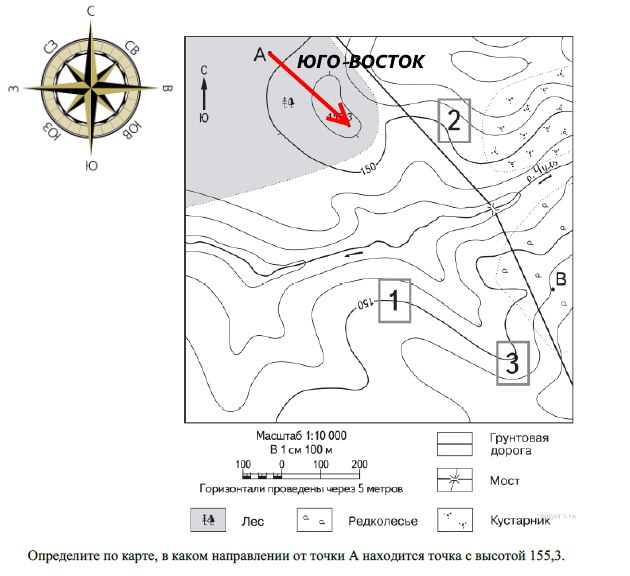
**Задача № 3.** **Для строительства колодца с ветряным двигателем, предназначенного для водоснабжения поселка Новый, предлагаются площадки, обозначенные на карте цифрами 1 и 2.**



**Определите, какими преимуществами обладает площадка 2, если известно, что водоносные слои на обеих площадках залегают на одинаковой глубине.**

*Ответ:* Во-первых, ветряной двигатель надо ставить на значительной высоте – площадка 2 находится выше чем площадка 1. Во-вторых, площадка 1 находится на болоте. В-третьих, площадка 2 ближе чем площадка 1, значит длина труб для подачи воды меньше.



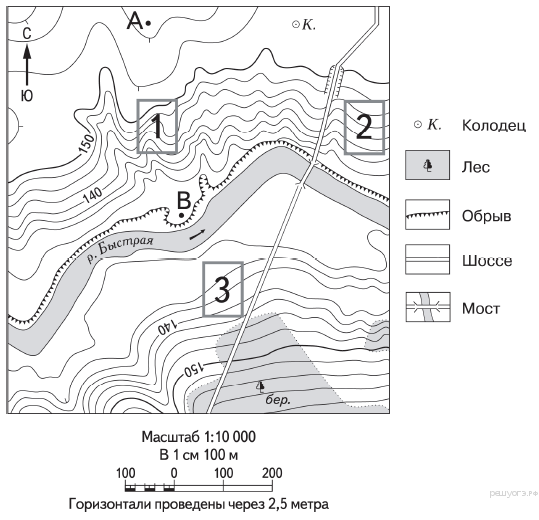


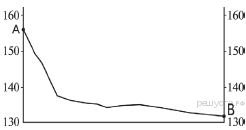
**И наконец, самая трудная работа по топографической карте – определить и построить профиль рельефа.**

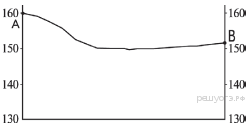
Этой работе уделяю максимум внимания, так как в программах по географии эту тему вообще не изучают. Даже иллюстрации профилей материков в атласах за 7 класс имеются, а в учебниках об этом – ни слова.

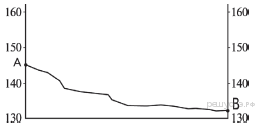
**Задание 11 №**[**14**](https://geo-oge.sdamgia.ru/problem?id=14)

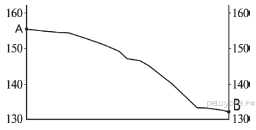
На рисунках представлены варианты профиля рельефа местности, построенные на основе карты по линии А—В разными учащимися. Какой из профилей построен верно?



1) 

2) 

3) 

4) 

**Пояснение.**

Точка А находится на высоте 156 метра. Сначала от А высота медленно снижается, после примерно трети пути — резкое снижение. Точка В на высоте 131 м.

Правильный ответ указан под номером 4.

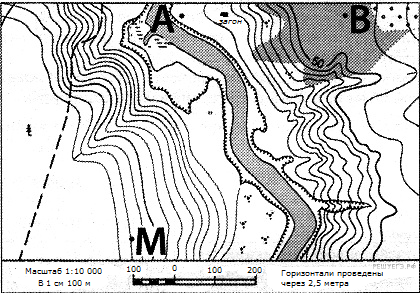
Ответ: 4

Задания с топографической карте в ЕГЭ

Егэ

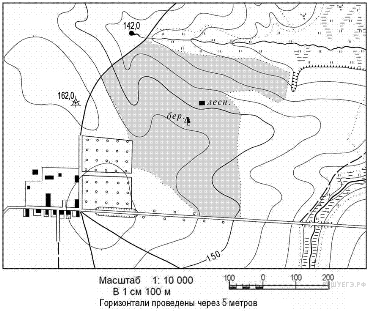
**Задание 26 №**[**268**](https://geo-ege.sdamgia.ru/problem?id=268)

Определите по карте расстояние на местности по прямой от точки М до отдельно стоящего дерева. Полученный результат округлите до десятков метров. Ответ запишите цифрами.



**Задание 27 №**[**139**](https://geo-ege.sdamgia.ru/problem?id=139)

Определите по карте азимут, по которому надо идти от дома лесника до геодезического знака 162,0. Ответ запишите цифрами.



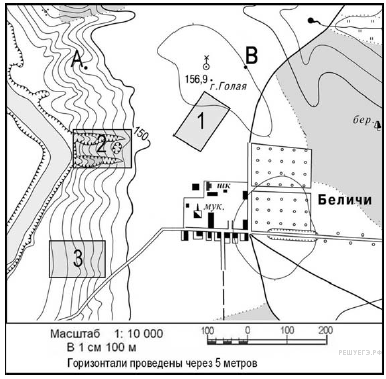
**Пояснение.**

Для выполнения задания необходимо использовать транспортир. Определяя азимут движения, надо помнить, что азимут — это угол между направлением на север и направлением на объект движения, отсчитываемый по часовой стрелке. Изменяется азимут от 0 до 360 градусов. Чтобы определить азимут движения, необходимо провести линию, показывающую направление на север, из пункта начала движения (от домика лесника). Затем соединить объекты начала и конца движения прямой линией (от домика лесника к геодезическому знаку 162,0) Полученный угол измеряем по часовой стрелке совмещением ноля транспортира с направлением на север.

Ответ: 270.

**Задание 28 №**[**46**](https://geo-ege.sdamgia.ru/problem?id=46)

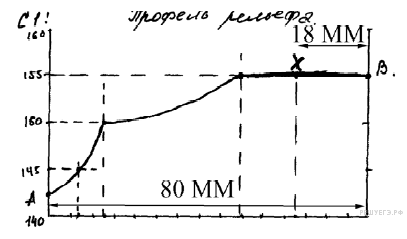
Постройте профиль рельефа местности по линии А—В. Для этого перенесите основу для построения профиля на бланк ответов № 2, используя горизонтальный масштаб — в 1 см 50 м и вертикальный масштаб — 1 см 5 м.



Укажите на профиле знаком «Х» положение колодца с ветряным двигателем.



**Пояснение.**

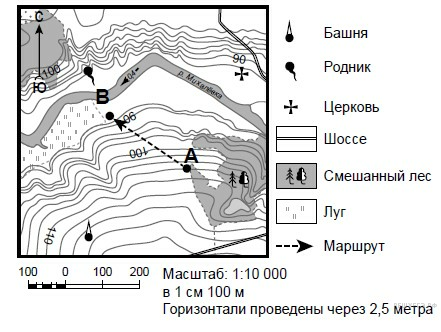


И наконец задания ВПР с топографической картой

**Задание 3.1 №**[**12**](https://geo6-vpr.sdamgia.ru/problem?id=12)

На каком берегу реки Михалёвки находится церковь?

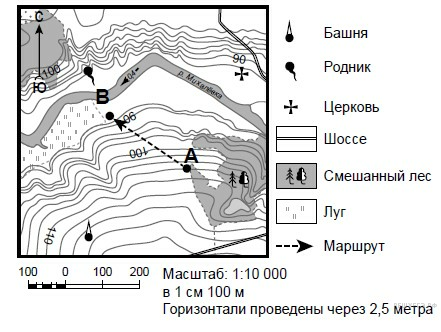
В каком направлении от церкви расположен родник?



**Задание 3.2 №**[**3**](https://geo6-vpr.sdamgia.ru/problem?id=3)

Какова протяжённость проложенного на карте маршрута А–В? Для выполнения задания используйте линейку. Расстояние измеряйте по центрам точек. Ответ дайте в метрах.

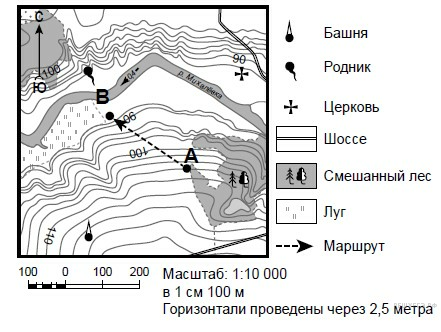
*Ответ округлите до десятков метров и запишите без единиц измерения.*



**Задание 3.3 №**[**13**](https://geo6-vpr.sdamgia.ru/problem?id=13)

Какой из изображённых на фотографиях объект может быть сооружён на участке, по которому проходит маршрут А–В? Обоснуйте свой ответ.





Спасибо за внимание!