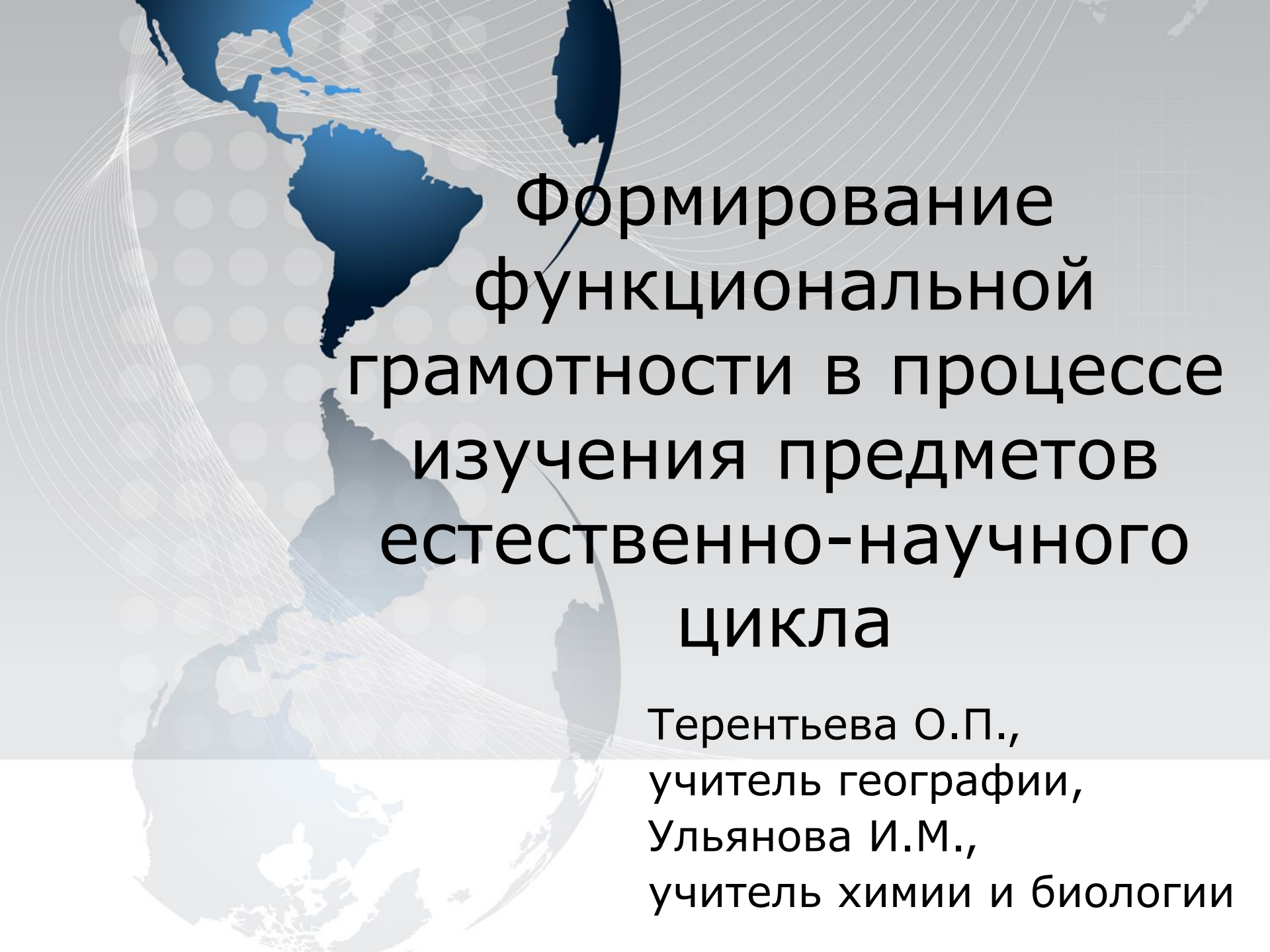
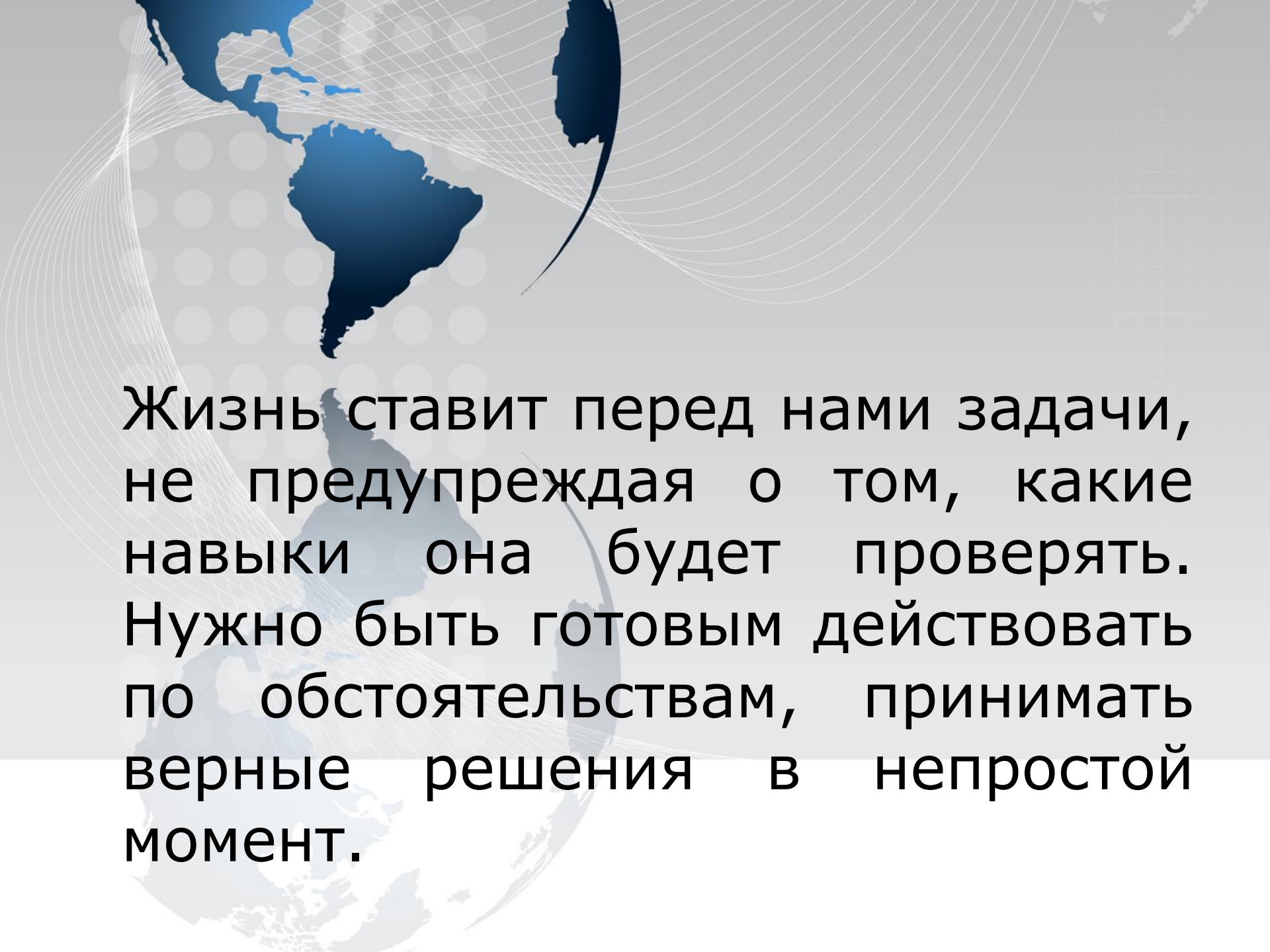




Формирование функциональной грамотности в процессе изучения предметов естественно-научного цикла

Терентьева О.П.,
учитель географии,
Ульянова И.М.,
учитель химии и биологии



Жизнь ставит перед нами задачи,
не предупреждая о том, какие
навыки она будет проверять.
Нужно быть готовым действовать
по обстоятельствам, принимать
верные решения в непростой
момент.

Пример заданий PISA: Исследование склонов долины

PISA 2015

Исследование склонов долины

Вопрос 1 / 4

Прочитайте текст "Сбор данных", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Почему, исследуя различия растительности на разных склонах, учащиеся разместили по два прибора каждого типа на каждом склоне?

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Сбор данных

Учащиеся размещают по два экземпляра каждого из трёх следующих приборов на каждом склоне, как показано ниже.



Датчик солнечного излучения: измеряет количество солнечной энергии в мегджоулях на квадратный метр (МДж/м^2)

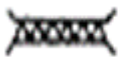
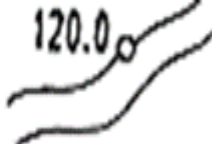


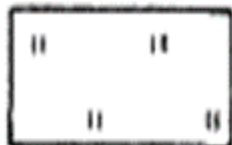
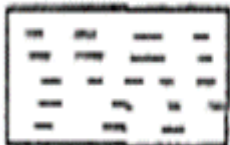
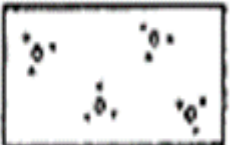
Датчик влажности почвы: измеряет количество воды в процентах от объема почвы

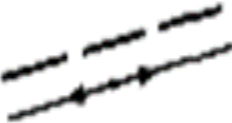


Дождемер: измеряет количество осадков в миллиметрах (мм)

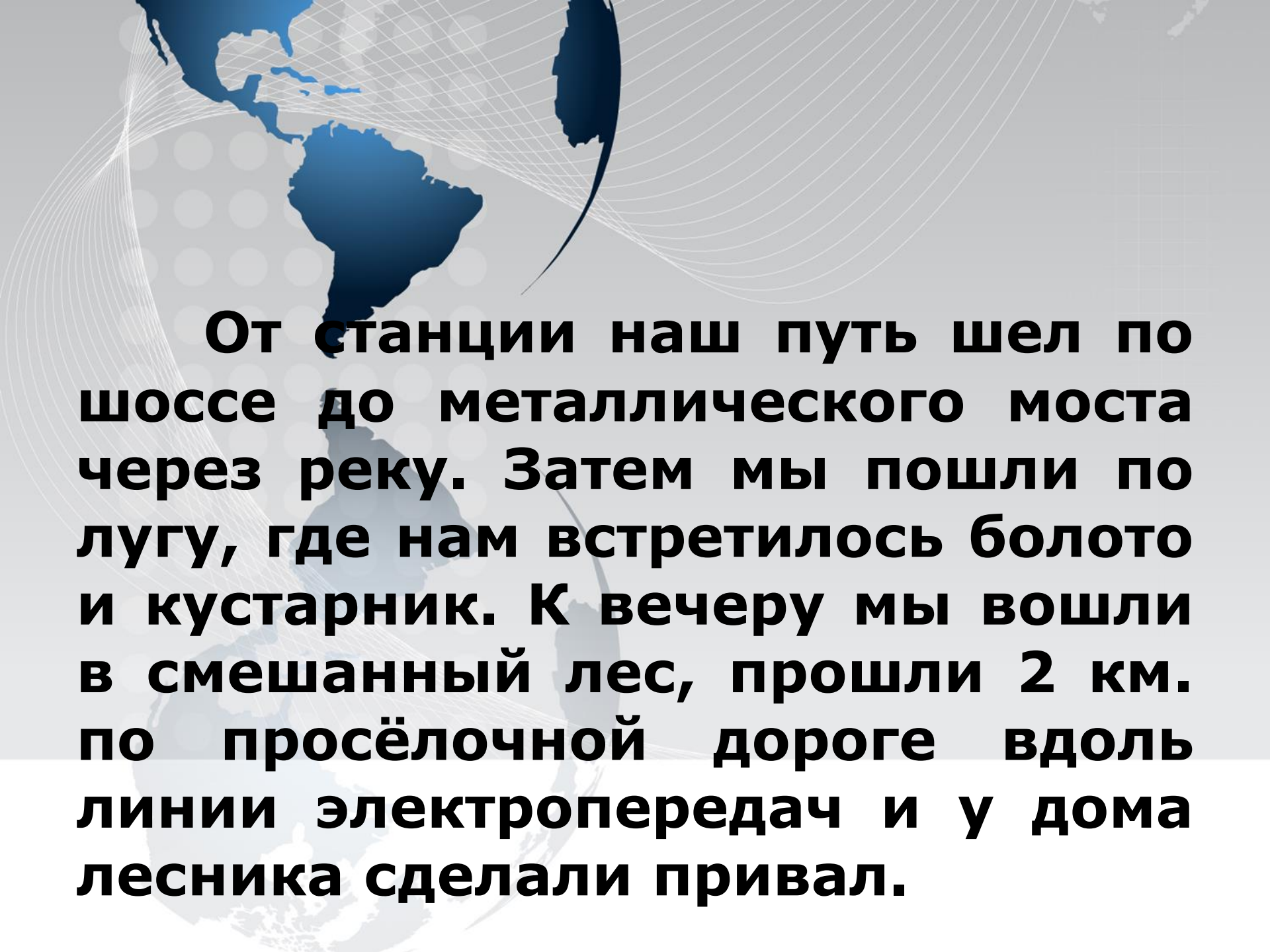


От  *ст.* наш путь шел по  до  через  120.0

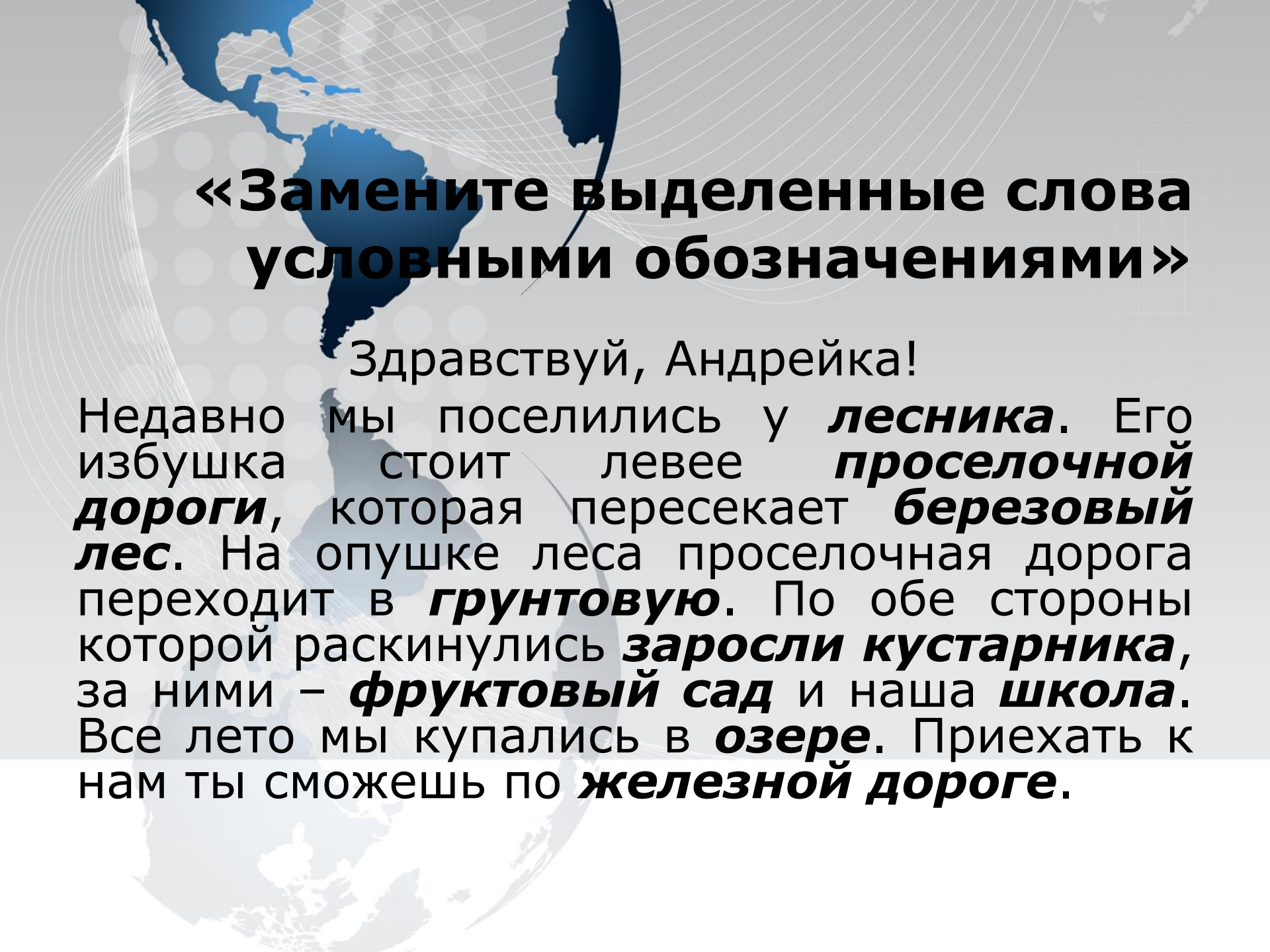
Затем мы пошли по , где нам встретилось  и .

К вечеру мы вошли в , прошли 2 км по  и у .

сделали привал.



От станции наш путь шел по шоссе до металлического моста через реку. Затем мы пошли по лугу, где нам встретилось болото и кустарник. К вечеру мы вошли в смешанный лес, прошли 2 км. по просёлочной дороге вдоль линии электропередач и у дома лесника сделали привал.



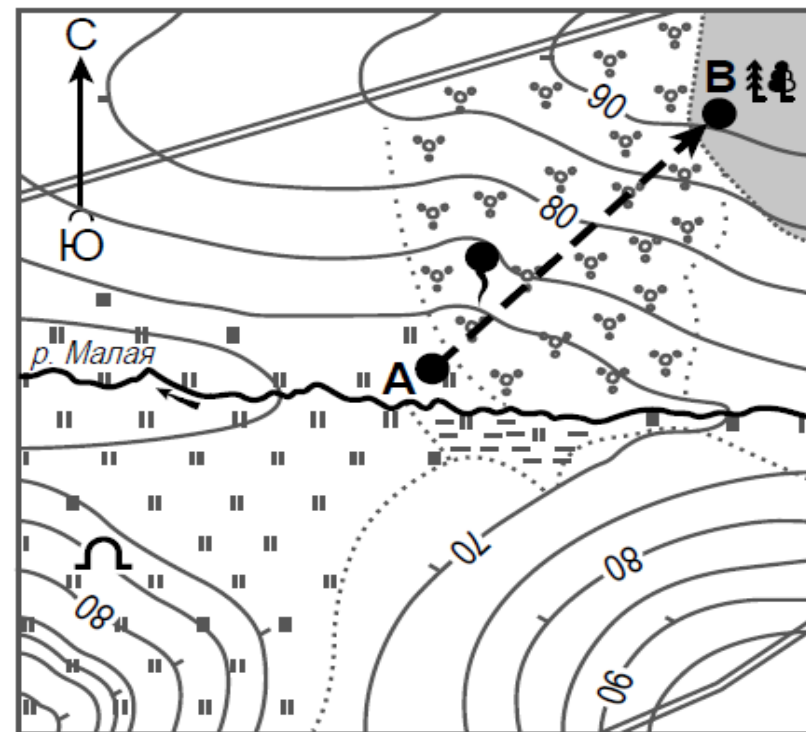
«Замените выделенные слова условными обозначениями»

Здравствуй, Андрейка!

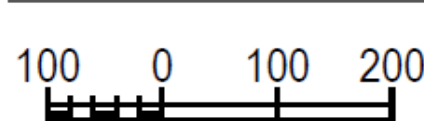
Недавно мы поселились у **лесника**. Его избушка стоит левее **проселочной дороги**, которая пересекает **березовый лес**. На опушке леса проселочная дорога переходит в **грунтовую**. По обе стороны которой раскинулись **заросли кустарника**, за ними – **фруктовый сад** и наша **школа**. Все лето мы купались в **озере**. Приехать к нам ты сможешь по **железной дороге**.

Составление схематического плана местности по описанию

От станции по тропе мы шли в северном направлении. Справа наш взор радовал редкий лес, а слева цветущий луг. Тропинка повернула на северо - восток и мы вышли на дорогу. Слева луг сменился зарослями кустарника, а справа редкий лес перешёл в смешанный лес. Через десять минут мы свернули на тропинку в юго-восточном направлении и на берегу реки увидели бабушкину дачу. Рядом с ней колодец и деревянный мост через речку. На другом берегу реки был овраг.



-  Пещера
-  Маршрут
-  Родник
-  Шоссе
-  Луг
-  Лес
-  Болотистый участок
-  Кустарник



Масштаб: 1:10 000

В 1 см 100 м

Горизонтالي проведены через 5 метров

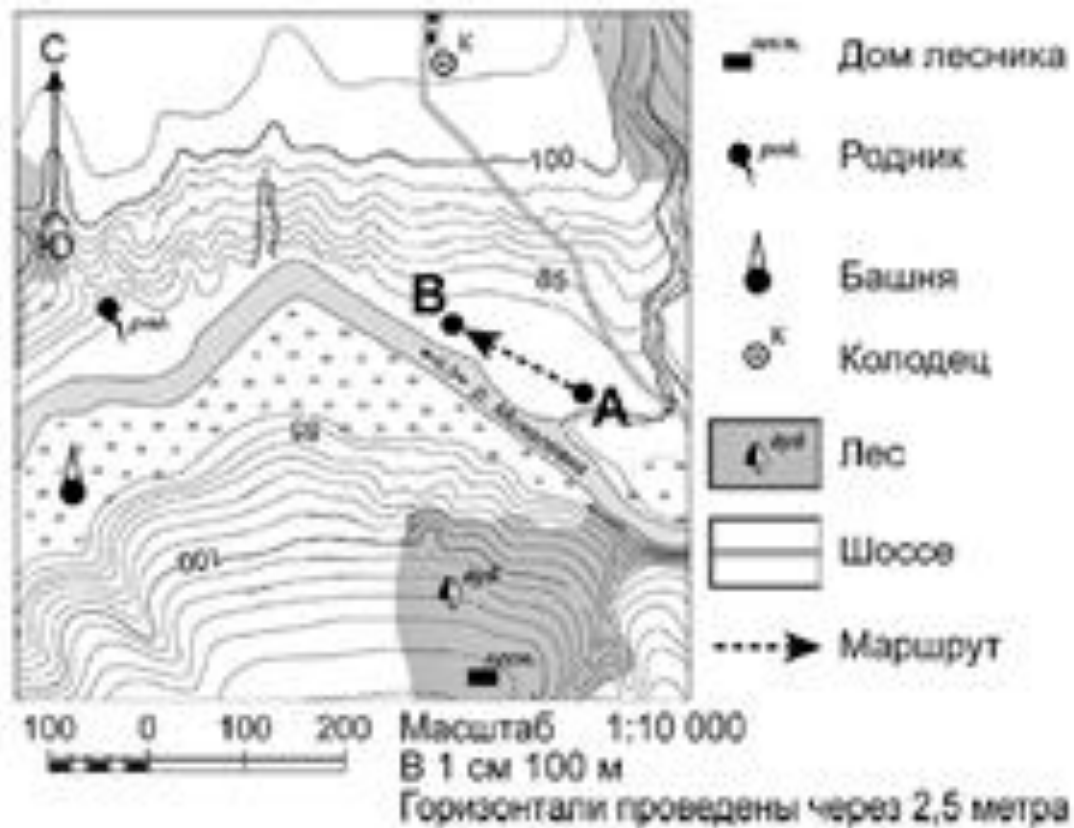
3.3. Какой из изображённых на фотографиях объектов может быть сооружён на территории, по которой проходит маршрут А–В? Запишите в ответе **номер** фотографии. Обоснуйте свой ответ.



1 – канатная дорога



2 – вертолётная площадка



3.3. Какой из изображённых на фотографиях объектов может быть сооружён на территории, по которой проходит маршрут А-В? Запишите в ответе **номер** фотографии. Обоснуйте свой ответ.



1 – лыжный трамплин

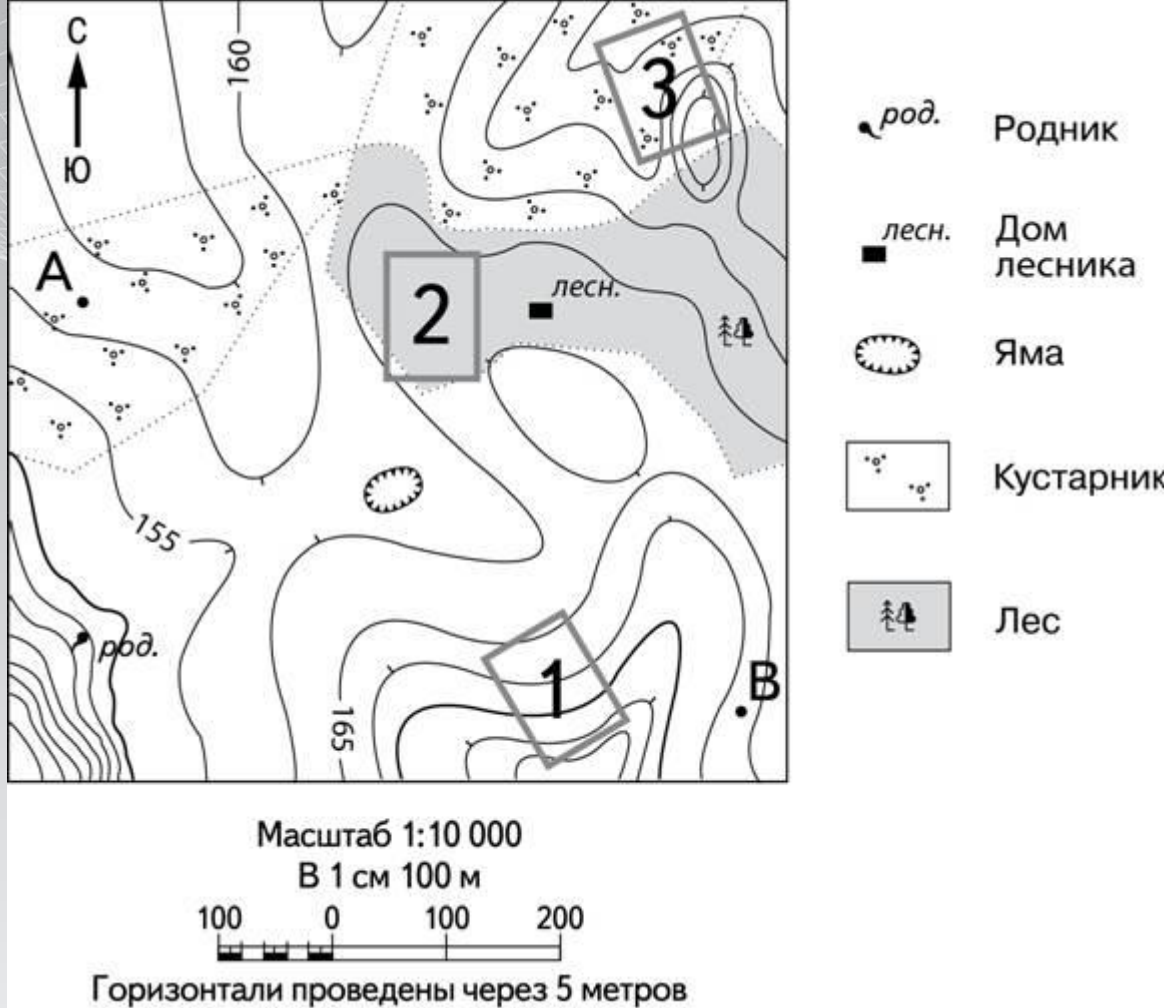


2 – пляж

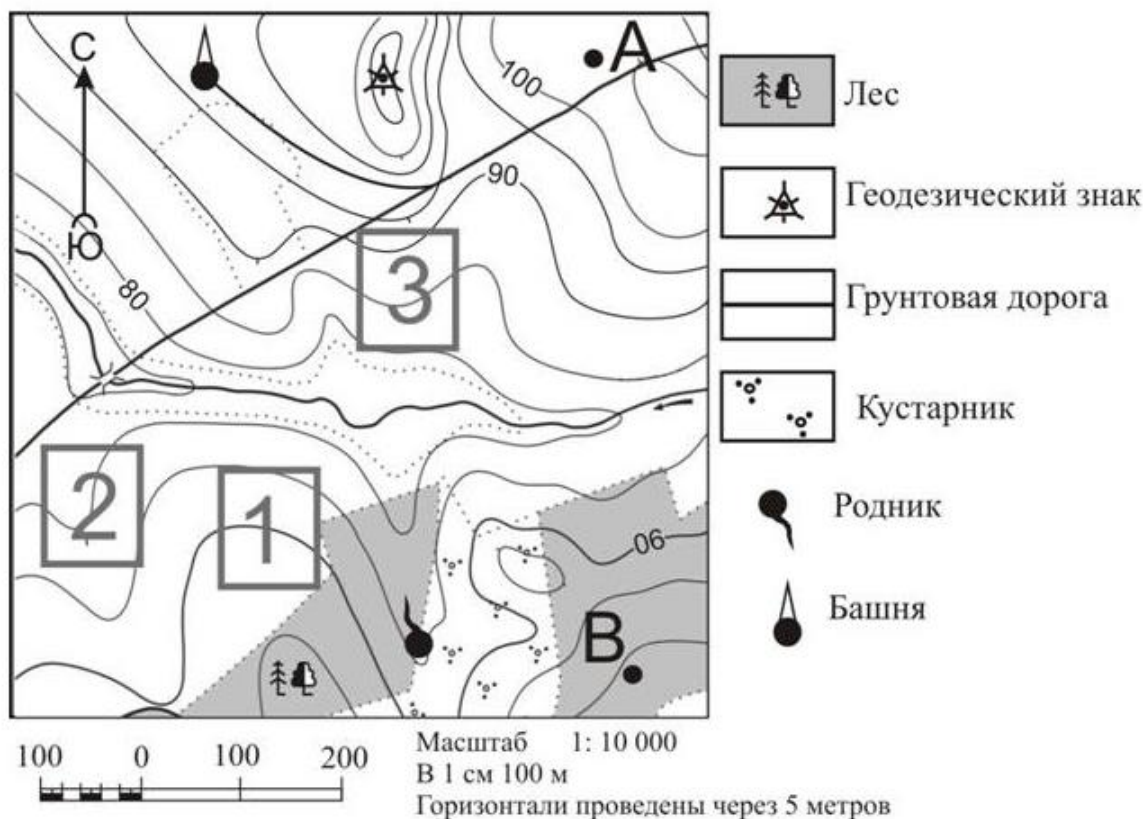
ВПР-2019, 6 класс

№	Требования	Макс. балл	Средний % выполнения по государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа "Центр образования" городского округа Чапаевск Самарской области" – 35 учащихся	Средний % выполнения по всей России
3(3)	Умение применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Владение основами картографической грамотности и использования географической карты для решения разнообразных задач. Сформированность представлений о необходимости географических знаний для решения практических задач	2	81	67

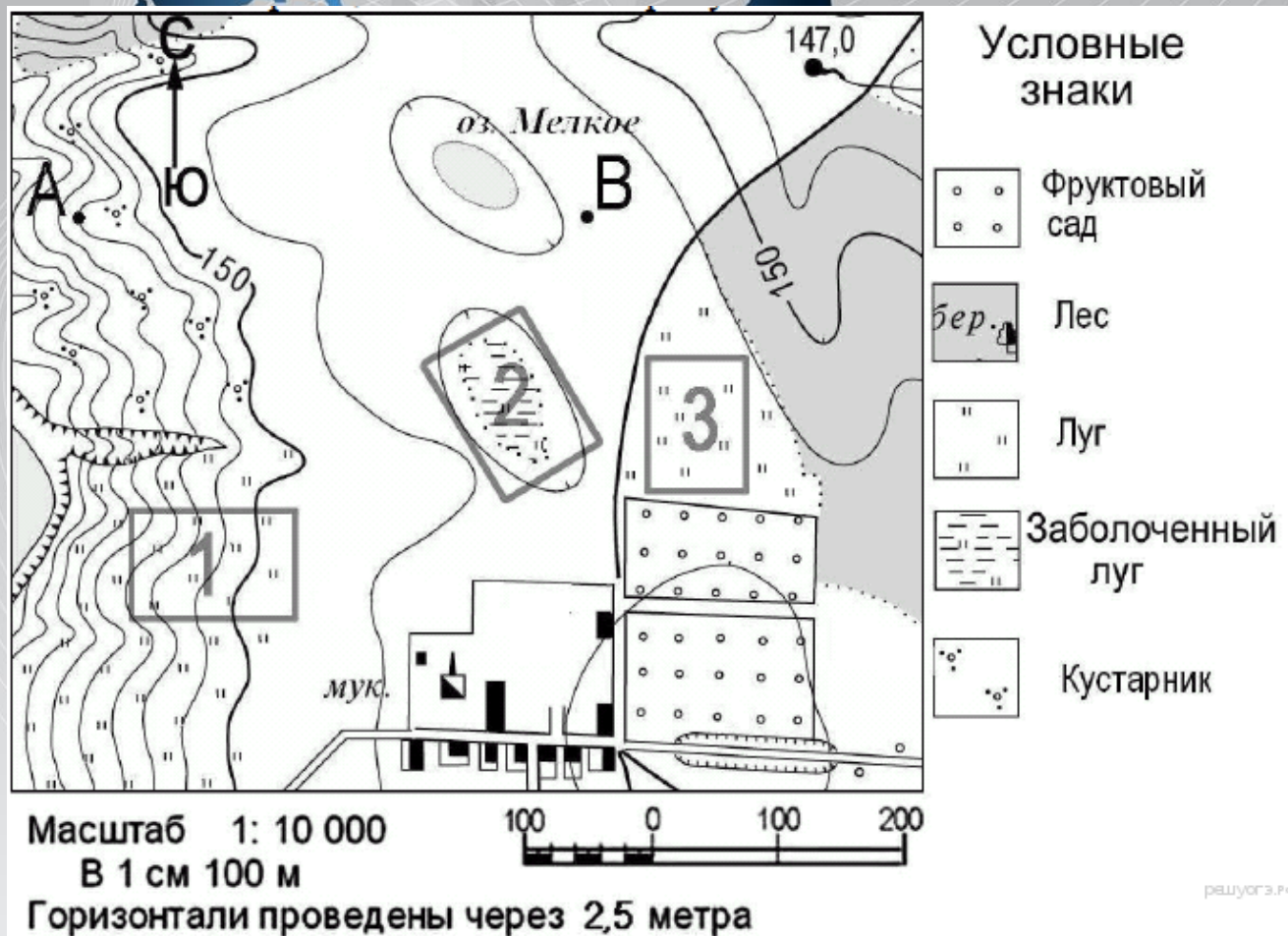
ОГЭ-2019



20. Школьники выбирают место для катания на санках. Оцените, какой из участков, обозначенных на карте цифрами 1, 2 и 3, больше всего подходит для этого. Для обоснования своего ответа приведите два довода.



Фермер выбирает участок для закладки нового фруктового сада. Ему нужен участок, на котором весной рано сходит снег, а летом почва лучше всего прогревается солнцем. Он также должен иметь расположение, удобное для вывоза собранного урожая на консервный завод. Определите, какой из участков, обозначенных на карте цифрами 1, 2 и 3, больше всего отвечает указанным требованиям. Для обоснования своего ответа приведите два довода.



Школьники выбирают место для игры в футбол. Оцените, какой из участков, обозначенных на карте цифрами 1, 2 и 3, больше всего подходит для этого. Для обоснования своего ответа приведите два довода.

ОГЭ-2019

Итоги ОГЭ по географии 2019 год

№	Отметка	
	20 (2)	
1.	2	5
2.	0	4
3.	2	5
4.	2	3
5.	0	3
6.	2	5
7.	0	3
8.	2	4
9.	2	4
10.	2	4
11.	2	3
12.	2	5
13.	2	3
14.	2	4
15.	0	3
16.	2	4
17.	2	4

18.	2	4
19.	0	3
20.	2	3
21.	0	4
22.	2	5
23.	0	3
24.	2	3
25.	2	4
26.	2	4
27.	2	5
28.	2	4
29.	0	3
30.	2	5
31.	2	4
32.	2	3
ИТОГО	24	3,84



ВПР-2017, 10 класс

Антарктическая кругосветная экспедиция

В декабре 2016 г. из порта г. Кейптаун в большое плавание отправилась команда Антарктической кругосветной экспедиции, которая завершилась в марте 2017 г. Это масштабный исследовательский проект Швейцарского полярного института и Российского географического общества (РГО). Экспедиция прошла по намеченному маршруту на российском научно-исследовательском судне «Академик Тreshников», оснащённом современными научными лабораториями, вспомогательными плавсредствами и даже тремя вертолётами. На борту судна находились 50 студентов из университетов разных стран мира, которые принимали участие в проекте «Морской университет РГО». В его рамках в течение 25 дней молодые специалисты под руководством опытных учёных проводили океанографические и гидрометеорологические исследования.

1. С территории какого государства отправилась в большое плавание команда Антарктической кругосветной экспедиции?
2. Вдоль береговой линии какого материка проходил маршрут экспедиции, о которой упоминается в тексте?
3. Объясните, почему период с декабря по март наиболее благоприятен для проведения исследовательских работ экспедиции.



Юбилей в краю вулканов

20 лет назад, 6 декабря 1996 г., в список Всемирного наследия ЮНЕСКО были включены природные жемчужины Камчатки – три особо охраняемые территории. Полуостров Камчатка знаменит тем, что здесь находятся действующие вулканы. На особо охраняемых территориях можно наблюдать результаты геологических и вулканических процессов, которые создали здесь ландшафты неповторимой красоты. Кроме того, на полуострове обитают редкие животные: камчатский бурый медведь, горноста́й, полярный волк и другие, встречаются уникальные растения. Таким образом, эти территории соответствуют обязательным критериям Конвенции об охране Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО и, более того, признаны природным феноменом исключительной красоты и эстетической важности.

1. Назовите одно (любое) море, омывающее побережье полуострова Камчатка.
2. Назовите один (любой) пример особо охраняемой территории на полуострове Камчатка.
3. Объясните, почему на Камчатке происходят извержения вулканов.

ВПР-2017, 10 класс

номер обучающегося	пол	балл за 14	балл за 15	балл за 16
1	м	1	1	1
2	ж	1	1	1
3	ж	1	1	1
4	ж	1	0	1
5	ж	1	1	1
6	ж	1	0	1
7	м	1	1	1
8	ж	1	1	1
9	ж	1	1	1
10	м	1	1	X
11	м	1	1	X
12	м	1	1	1
13	м	1	1	1
14	ж	1	1	1
15	ж	1	0	X
16	м	1	1	X
17	ж	1	1	1
ИТОГО:		17	14	13

Задания 27–29 выполняются с использованием приведенного ниже текста.

Новое время в Волгоградской области

28 октября 2018 года вступил в силу федеральный закон о переходе Волгоградской области в другую часовую зону, на один час вперед. Ранее, 18 марта 2018 года, в регионе прошло голосование о переводе времени на час вперед, в котором 59% жителей области проголосовали за переход в другую часовую зону. До 28 октября в Волгоградской области разницы во времени с Москвой не было. При этом расположенные к северу и к югу Саратовская и Астраханская области живут по времени МСК +1 уже в течение двух лет. По словам специалистов по проблемам сна, адаптационный период у жителей Волгоградской области после смены часовой зоны не превысит одного месяца.

27. Укажите один (любой) субъект Российской Федерации, расположенный с Волгоградской областью в одной часовой зоне, кроме тех регионов, о которых упомянуто в тексте.

Ответ: _____.

28. Сколько времени было в Волгограде 1 мая 2019 г. в 22 часа по московскому времени? Ответ запишите на бланке ответов № 2, указав сначала номер задания.

29. Как изменилась разница между зональным временем Волгограда и солнечным временем этого города после перехода в III часовую зону? Ответ запишите на бланке ответов № 2, указав сначала номер задания.



Оценка

Синтез

Анализ

Применение

Понимание

Знание

На I этапе (знание , понимание) учащиеся изучают физические и химические свойства воды, решают задачи на растворы с практической направленностью.

Например, рассмотрим задачу:

Для борьбы с болезнями деревьев и виноградников применяют раствор сульфата меди (II). Обычно растворяют 100 г соли на ведро воды (8 л). Какова массовая доля соли в полученном растворе?



На II этапе (применение) учащиеся делятся на группы и получают задания.

I группа – химики-технологи

II группа – биологи-медики

III группа – экологи

IV группа – географы



I группа – химики-технологи

Определение жесткости водопроводной воды. Методы удаления жесткости вод домашних условиях.



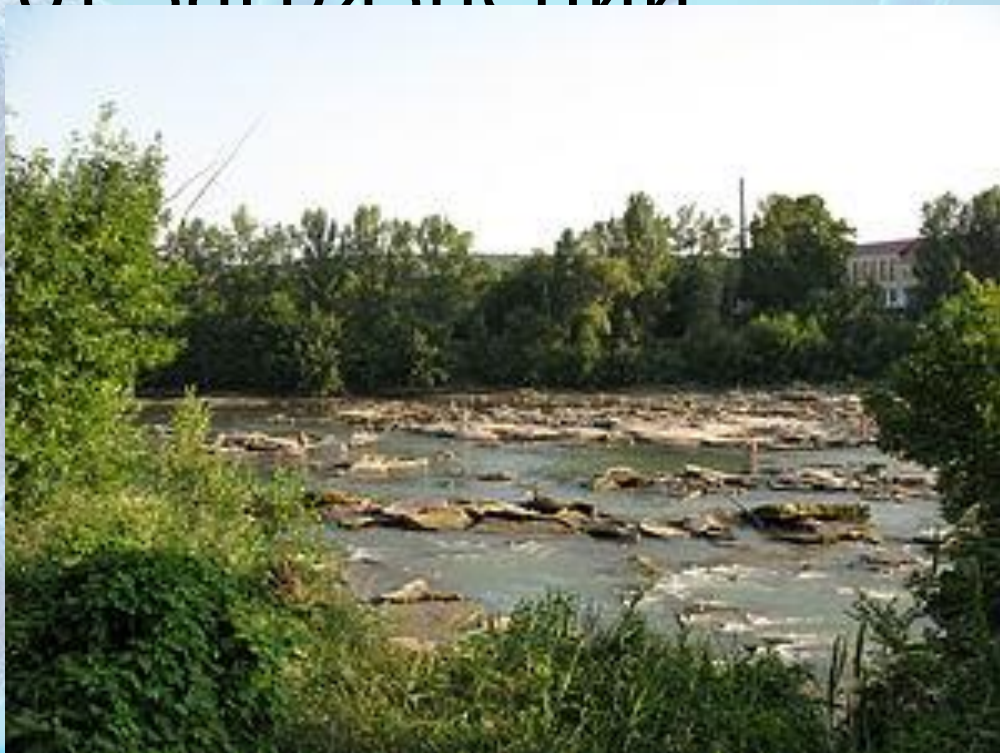
II группа – биологи-медики

Влияние качества воды на организм человека.



III группа – экологи

Загрязнение озер и рек родного края. Защита вод от загрязнений



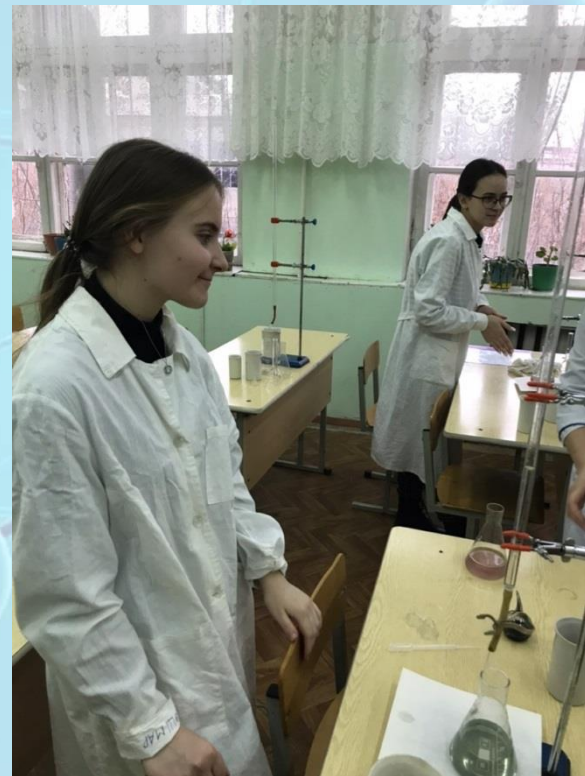
IV группа – географы
Мировые водные ресурсы и их
будущее.



**На III этапе (анализ , синтез)
выступления и обмен мнениями.**

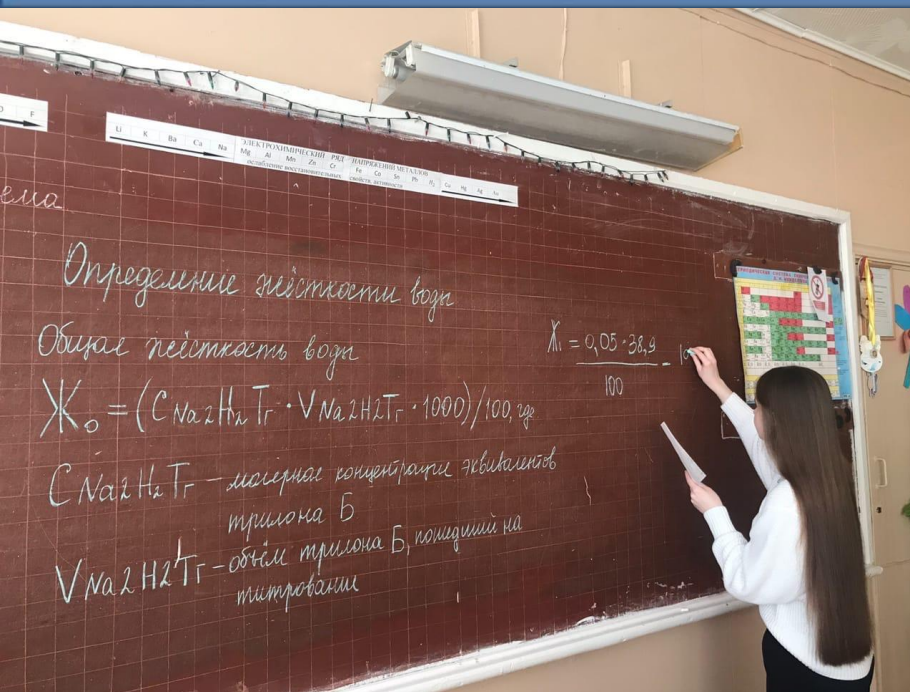


Выступление химиков-технологов



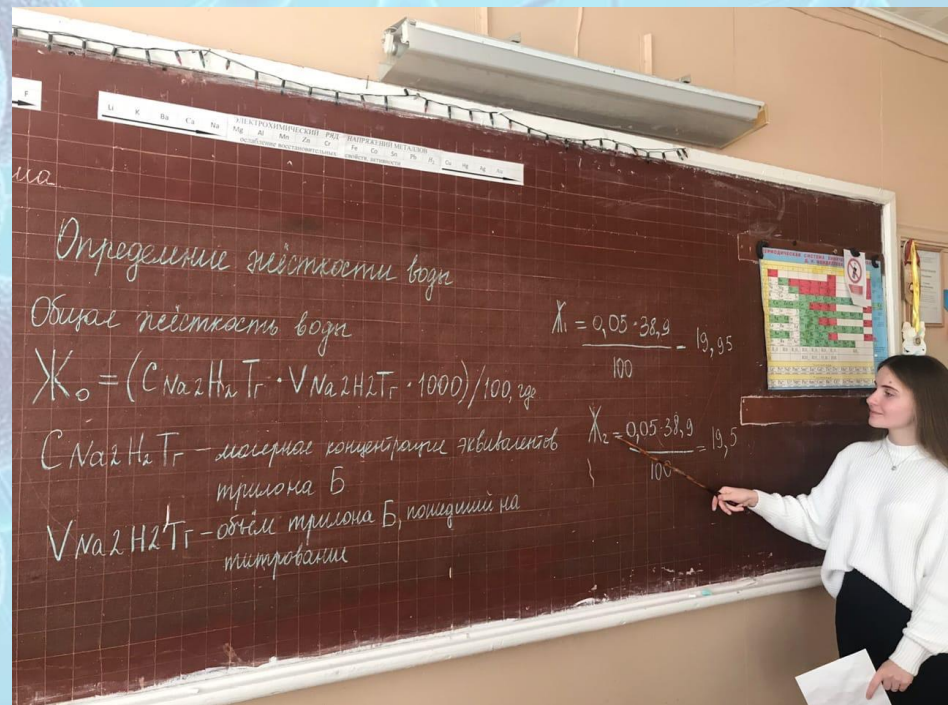
Титрование





Определение жёсткости воды

Определена жёсткость воды, равная 19,5 мг-экв/л



Степень **жесткости** зависит от наличия в **воде** солей кальция и магния (соли **жесткости**) и **измеряется** в миллиграмм — эквиваленте на литр (мг-экв/л). По американской классификации (для питьевой **воды**) при содержании солей **жесткости** менее 2 мг-экв/л **вода** считается «мягкой», от 2 до 4 мг-экв/л — нормальной (для пищевых целей), от 4 до 6 мг-экв/л — жесткой, а свыше 6 мг-экв/л — очень жесткой.



На IV этапе (оценка) ребята выступают на научно-практической конференции по теме:

«Вода

»

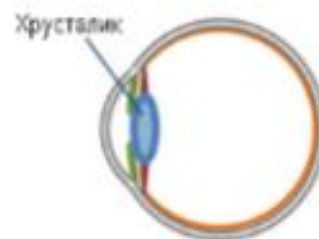


РЕГУЛИРУЕМЫЕ ОЧКИ

Новая технология, получившая название **регулируемые очки**, была разработана, чтобы помочь тем, кто не может обратиться к офтальмологу, чтобы исправить своё зрение. Линзы этих очков содержат жидкость. Форма линзы изменяется в результате регулирования количества жидкости в линзе.



Идея регулируемых линз не нова. Хрусталик человеческого глаза – это тоже регулируемая линза.



Форма хрусталика глаза регулируется за счёт работы мышц. Почему важно, чтобы хрусталик изменял форму?

- ☐ Чтобы лучше видеть предметы, имеющие разную яркость.
- ☐ Чтобы лучше видеть предметы разных цветов.
- ☐ Чтобы лучше видеть предметы на разных расстояниях.
- ☐ Чтобы лучше видеть предметы разных размеров.



«Деятельность —
единственный путь к знанию»
Б. Шоу