

ФОРМИРОВАНИЕ  
ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНОЙ  
ГРАМОТНОСТИ НА  
УРОКАХ  
ГЕОГРАФИИ

Зуева С.В.

- Особенностью современного образования является его ориентация на развитие личности обучающегося, на достижение таких образовательных результатов, которые помогут выработать эффективные жизненные стратегии, принимать верные решения в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

# ЧТО ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ДАННАЯ ГРАМОТНОСТЬ?

- Одним из видов функциональной грамотности, которую будут оценивать в рамках внешней оценки учебных достижений учащихся, это естественнонаучная грамотность (физика, химия, биология, география).  
Естественнонаучная грамотность - это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

## КАК ФОРМИРУЕТСЯ ЕНГ?

- Технологии формирования ЕНГ:
- Технология критического мышления.
- Способность анализировать информацию с позиции логики, умение выносить обоснованные суждения, решения и применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам

# ПРОБЛЕМНО-ДИАЛОГИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

- Использование проблемно-диалоговой технологии позволяет обучающимся вступать во взаимодействие не только с учителем, но и с другим учеником, работать сообща, при этом овладевая разнообразными речевыми средствами в различных ситуациях общения.
- Проблемно-диалогическое обучение - это тип обучения, обеспечивающий творческое усвоение знаний учащимися посредством специально организованного учителем диалога.

# КРИТЕРИАЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ.

- Критериальное оценивание - способ оценивания того или иного параметра (знаний, умений, компетенций) на основе критериев, т.е. объективных показателей выраженности данного параметра, которые могут быть выявлены путем наблюдения за ходом выполнения задания или путем анализа представленного результата.

# МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕНГ:

- ⦿ 1 . Исследовательский метод обучения.
- ⦿ 2. Технология проблемного обучения.
- ⦿ 3. Технология развития критического мышления.

# КАК ПРОВЕРЯЕТСЯ ЕНГ?

- Уровни ЕНГ:
- Высокий уровень грамотности.
- Объяснение явлений на основе их моделей, анализ результатов проведённых исследований, сравнение данных, научная аргументация своей позиции, оценка различных точек зрения
- Средний уровень грамотности.
- Использование естественнонаучных знаний для объяснения отдельных явлений; выявление вопросов на которые могла бы ответить наука, определение элементов научного исследования.
- Низкий уровень грамотности.
- Воспроизведение простых знаний (терминов, правил, фактов), умение приводить примеры явлений и формулировать выводы при помощи основных естественнонаучных понятий.



# ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ.

- - *Чем отличаются задания на оценку ЕНГ от заданий, традиционно используемых в отечественной школе?*
- Задания включают, как правило, группу вопросов, связанных с текстом, в котором описывается некоторая ситуация из естествознания или ситуация из повседневной жизни.

## - КАК ВЫГЛЯДИТ ЗАДАНИЕ НА ОЦЕНКУ ЕНГ?

- 1. Задания на умение научно объяснять явления.
- 2. Задания на умение интерпретировать научную информацию.
- 3. Задания на умение проводить учебное исследование.
-

# УПРАЖНЕНИЕ И ЗАДАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ.

- Некоторые виды природных катастроф в значительной мере поддаются прогнозу: начало извержения вулканов, время прихода и высоту волны цунами. Для землетрясений прогноз пока получить не удаётся.
- В результате систематизации данных был установлен ряд типичных явлений, которые могут служить оперативными предвестниками землетрясений. К ним относятся форшоки, аномальные атмосферные явления, изменения уровня грунтовых вод и их химического состава, беспокойное поведение животных.
- Созданная система наблюдений фиксирует рост количества слабых землетрясений, которые предшествуют сильному землетрясению (форшоковая активность). В сочетании с другими явлениями форшоковая активность может служить оперативным предвестником крупных землетрясений. Так, например, Китайское сейсмологическое бюро на этом основании начало эвакуацию миллиона человек за день до сильного землетрясения в 1975 г. Хотя половине крупных землетрясений предшествуют форшоки, из общего количества небольших землетрясений форшоками являются только 5-10 %. Это часто порождает ложные предупреждения.
- Что понимают под форшоковой активностью?

## ВОЗМОЖНЫЙ ОТВЕТ

Увеличение количества слабых землетрясений, предшествующих сильному землетрясению

- Дан верный ответ
- 1 балл
- Даны другие ответы, или ответ отсутствует
- 0 баллов

# ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ НИЖЕ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ВЫБЕРИТЕ ТЕ, В КОТОРЫХ ИДЕТ РЕЧЬ ОБ АНОМАЛЬНОМ ИЗМЕНЕНИИ ГРУНТОВЫХ ВОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЮ

- 1. Обычно считается, что гипоцентры землетрясений группируются у границ литосферных плит и границ блоков, составляющих плиты. Вопрос о том, что представляют собою эти границы, в частности какова их геометрия, до конца не выяснен.
- 2. Результаты исследований подтверждают, что «тревожный признак» в изменениях уровня воды в скважинах относится к полезным предвестникам землетрясений. Но с учётом его относительно невысокой эффективности использование его для оценки сейсмической опасности возможно только в комплексе с другими сейсмопрогностическими данными.
- 3. Перед Чуйским землетрясением местами на поверхности почвы внезапно появились множественные ключи, из которых стала очень быстро поступать вода.
- 4. В настоящее время накоплен обширный материал по прогнозам возникновения сильных землетрясений на полуострове Камчатка и прилегающих территориях. Насчитывается более 30 методик предсказания землетрясений, авторы которых направляют свои прогнозы в Камчатский филиал Российского Экспертного Совета по прогнозу землетрясений, оценке сейсмической опасности и риска.
- Ответ: .
-

Ответ: 2 3

- ⦿ 2 балла, если выбраны два верных элемента ответа;
- ⦿ 1 балл, если выбран только один верный элемент ответа
- ⦿ и другие элементы не выбраны

# ЗАДАНИЯ НА НАУЧНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ

В Арзобском районе Таджикистана в результате схождения селея были разрушены 40 домов, пострадали десятки километров автодорог. В Таджикистане в этом году наблюдалась долгая и аномально холодная зима. В 20-х числах марта на улицах Душанбе еще лежал снег. Снегопады сменила очень теплая погода: сейчас воздух уже прогревается до 28 градусов тепла. Это вызвало стремительное таяние снега в горах, что привело к сходу селевых потоков.

Укажите факторы, которые не были причиной возникновения селевых потоков.

- ⦿ наличие на склонах достаточного количества легко перемещаемых продуктов разрушения горных пород (песка, гравия, гальки, небольших камней);
- ⦿ наличие значительного объема воды для смыва со склонов камней и грунта и их перемещения по руслу;
- ⦿ достаточная крутизна склонов

## ЗАГАДКА ОЗЕРА ЧАД

- Озеро Чад - реликтовое озеро ,находится в аридном климате. Чад мелководное, глубина 4—7 м, а в сезон дождей 10—11 м.Африканское озеро таит в себе множество загадок, неразгаданных учеными до сих пор. Есть у озера Чад еще одна удивительная особенность – слабосоленая вода. Как правило, во всех бессточных озерах, расположенных в пустынях, вода должна быть соленой, но в Чаде вода практически пресная, ее даже пьют люди и животные.
- **Объясните причины наличия пресной воды в озере. Приведите не менее двух аргументов.**





# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕКСТА

Она располагается под нами.

Там, очевидно, ходят вверх ногами,

Там наизнанку вывернутый год.

Там в январе, а не в июле лето,

Там протекают реки без воды(они в пустыне пропадают где-то).

Там в зарослях следы бескрылых птиц,

Рождаются зверята из яиц,

Там кролики страшней, чем наводнение,

Спасает юг от северной жары...

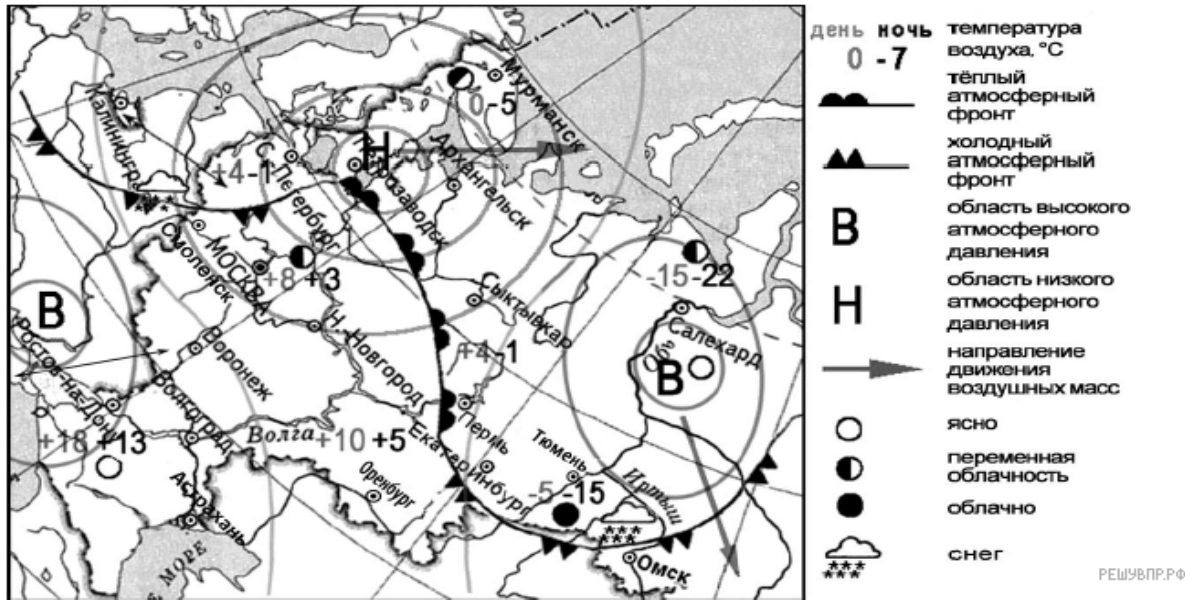
Задание.

1. Прочитайте строки из стихотворения ( о каком материке идет речь?)
2. Составьте к нему географический комментарий

## СОСТАВЛЕНИЕ ТЕКСТОВ С ПРОПУЩЕННЫМИ СЛОВАМИ

- Выветривание - процесс разрушения и преобразования горных пород. \_\_\_\_\_ выветривание происходит в результате резких изменений температур воздуха и замерзания воды в трещинах горных пород, что приводит к их разрушению. \_\_\_\_\_ выветривание представляет собой процесс разложения горных пород водой, насыщенной газами и природными кислотами. Воздействие живых организмов на горные породы приводит к \_\_\_\_\_ выветриванию.
- Слова для вставки: *физическое (механическое), химическое, биологическое.*

# УЧЕБНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



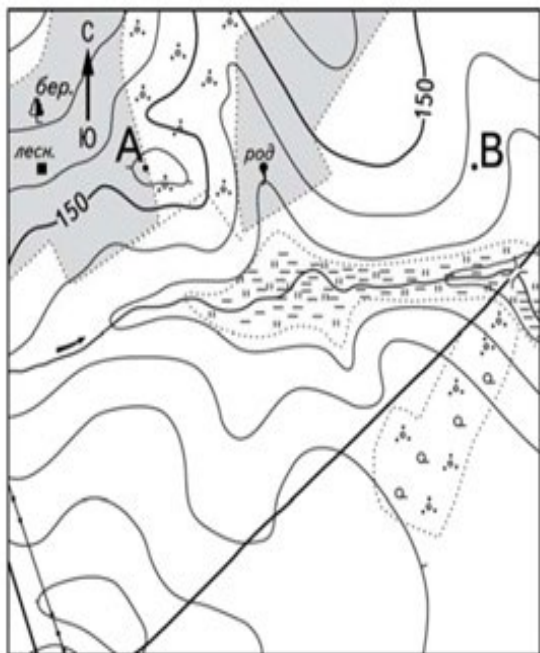
- Илья из Петрозаводска прослушал прогноз погоды по радио: «Завтра, 11 апреля, ожидается похолодание до +4 градусов по Цельсию, в ночные часы температура воздуха опустится до -1 градуса, возможны осадки в виде мокрого снега, ветер северо-западный, умеренный», но не услышал, для его ли города этот прогноз был составлен. С помощью карты определите, для какого из показанных на карте городов был составлен этот прогноз.
- А. Санкт-Петербург Б. Москва В. Мурманск Г. Сыктывкар

# РАБОТА С КАРТОЙ

- ⊙ «Стороны горизонта» - помогает формировать пространственные представления и лучше запомнить карту. Например:
- ⊙ - укажите материки западного и восточного полушарий;
- ⊙ - расположи горы мира с севера на юг: Тибет, Кавказ, Анды, Кордильеры, Альпы, Тянь-Шань.
- ⊙ - расположи горы мира с севера на юг: Гималаи, Кавказ, Анды, Атлас, Альпы, Тянь-Шань, Капские, Скандинавские
- ⊙ - расположи реки России с востока на запад: Обь, Иртыш, Енисей, Амур, Волга, Лена, Колыма.

# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- Изучите план местности. Постройте профиль рельефа местности по линии АВ, применяя горизонтальный масштаб 1 см = 50 м и вертикальный масштаб 1 см = 5 м. Знаком «Х» отметьте положение родника.



Масштаб 1:10 000  
В 1 см 100 м

Горизонтالي проведены  
через 5 метров

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФОРМЫ РАБОТЫ С ГЕОГРАФИЧЕСКИМИ КАРТАМИ:

- Найти на политической карте мира 10 государств, которые начинаются на букву И. Определить их столицы и выписать в тетрадь в порядке от самого короткого названия до самого длинного.
- ( Иран - столица Тегеран,
- Ирак - столица Багдад,
- Индия - столица Дели,
- Италия - столица Рим,
- Израиль - столица Тель-Авив,
- Испания - столица Мадрид,
- Иордания - столица Амман,
- Ирландия - столица Дублин,
- Исландия - столица Рейкьявик,
- Индонезия - столица Джакарта )

# РАБОТА СО СТАТИСТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

- К статистическим материалам мы, как правило, относим графики, схемы, таблицы, диаграммы, матрицы данных и т.п. Успешное выполнение именно этих заданий формирует не только естественнонаучную, но и математическую область функциональной грамотности.
- К таким типовым заданиям в ОГЭ, ЕГЭ и ВПР можно отнести следующие:
  - - определение заданного показателя по формуле, выбирая необходимые данные из таблицы
  - - работа с климатограммами
  - - выявление эмпирических зависимостей на основе данных таблицы
  - - работа со статистической матрицей данных (в 10 - 11 классе углубленного уровня изучения географии).