



ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

ВНЕКЛАССНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ
АВТОРЫ: ЩУКИНА А.Н., ПОПКОВА Е.Г.
РТИЩЕВО 2012

**Цель: установить
всеобщий характер
законов природы,
через знания
химии и географии.**

◆ **У великого Гёте есть
высказывание:**

**«Просто знать – еще не всё,
знания нужно уметь
использовать.»»**

Почему в Мертвом море нельзя утонуть?



Где находится Мертвое море?

Мертвое море

Соляные отложения на берегу
Мертвого моря



Количество солей, содержащихся в растворенном виде в воде Мертвого моря, измеряется десятками миллиардов тонн. В этом море, из-за феноменально высокой плотности воды, архимедова сила столь велика, что жидкость просто выталкивает человека на поверхность.

Это интересно!

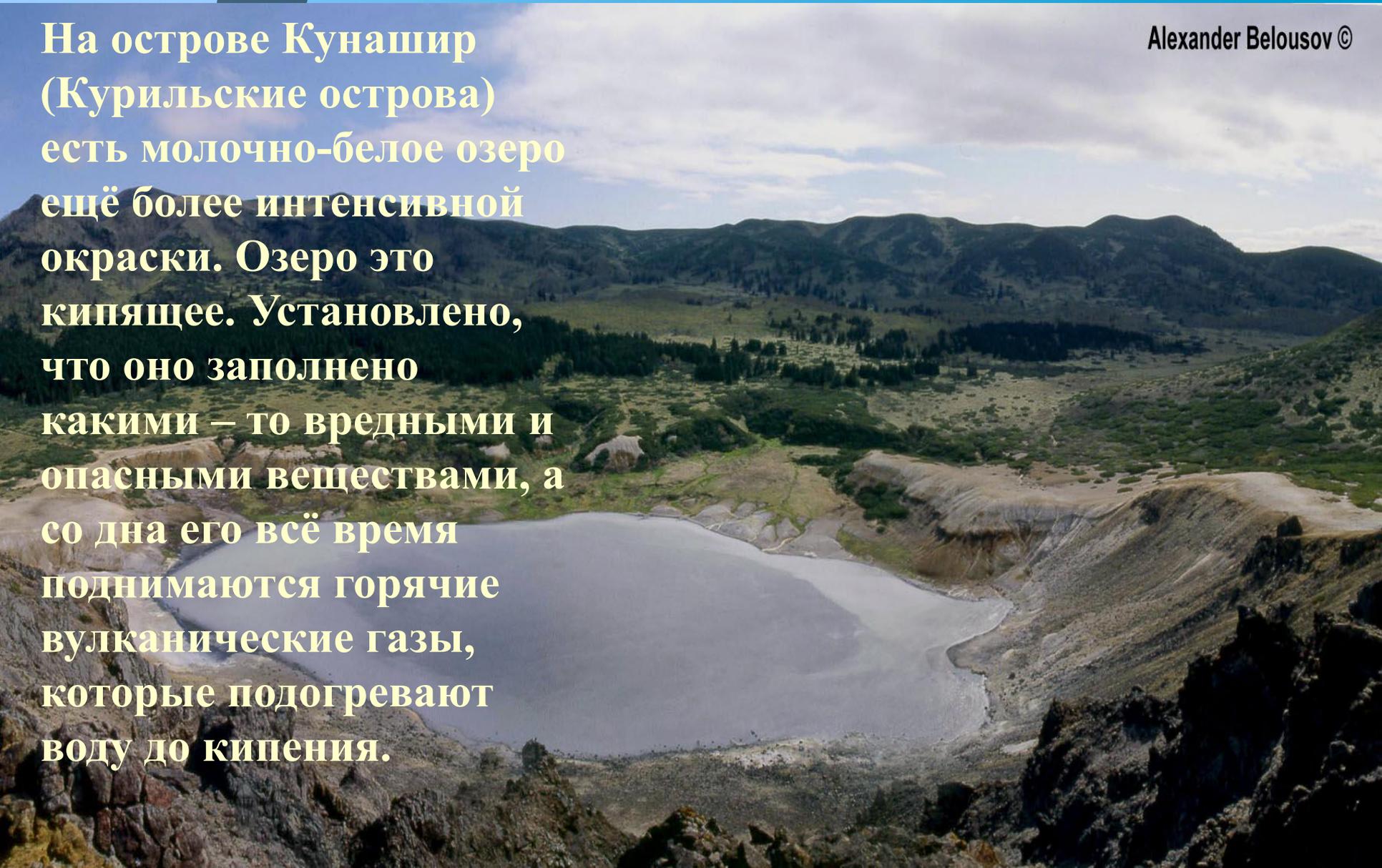


- ◆ В Республике Тринидад и Тобаго широко известным источником природного асфальта является озеро Пич-Лейк (озера Ла-Бреа, Асфальтовое) на юго-западе острова Тринидад. Как и на востоке соседней Венесуэлы, местные индейцы пользовались этим асфальтом для пропитки своих каноэ. Свидетельства о давнем использовании асфальта («пич» на языке индейцев кумана) сохранились в легендах. В настоящее время Пич-Лейк является самым значительным месторождением асфальта в мире.

Почему в этом озере нельзя купаться?

Alexander Belousov ©

На острове Кунашир (Курильские острова) есть молочно-белое озеро ещё более интенсивной окраски. Озеро это кипящее. Установлено, что оно заполнено какими – то вредными и опасными веществами, а со дна его всё время поднимаются горячие вулканические газы, которые подогревают воду до кипения.



**Установлено, что оно
заполнено растворами
серной и соляной
кислот.**



Почему скала Улуру меняет свой цвет?

В центре Австралии находится самый большой в мире монолит-скала Айерс-Рок, или, как её называют аборигены, Улуру. Длина скалы более 3 км, периметр более 9 км.



Скала меняет свой цвет в течение дня в зависимости от освещения : от темно-лиловых, золотистых и розово-красных оттенков к рубиновому, малиново- красному и пурпурному.

ПОЧЕМУ????

Скала состоит из красного песчаника с высоким содержанием полевого шпата. Анализ показывает наличие разнообразных окислов железа. Благодаря такому набору веществ гора и меняет цвет в течение дня.

Задание.

Формула полевого шпата KAlSi_3O_8

Вычислите его относительную молекулярную массу.

Почему пески пустыни Уайт-Сандерс искряться?



Белые пески пустыни Уайт-Сандерс искряться, как только что выпавший снег. Эти пески сложены не из зерен кварца, составляющего большинство песков пустынь, а из мягкого, похожего на мел селенита. Селенит представляет собой один из наиболее распространенных на Земле минералов, но поскольку он легко растворяется в воде на поверхности

этот минерал встречается редко. Образовались эти необычные песчаные просторы на юго-западе страны около 100 млн. лет назад, когда эту территорию покрывало мелкое море. Постепенно его воды отступали, оставляя за собой соленые озера, которые также постепенно испарялись под жгучим солнцем. Из насыщенного минералами раствора выделялся селенит.

Задания

***1. Найдите, где находится
пустыня Уайт-Сандс.***

***2. Установите молекулярную
формулу селенита, если
массовые доли элементов в нем
составляют: 29%(Ca),
24%(S), 47%(O).***



**1. Пустыня Уайт-Сандерс
находится в США, в
штате Нью-Мексико, на
юго-западе США.**

2. Селенит - CaSO_4

Почему пески Поющего бархана издают звуки?



В Казахстане, в долине реки Или, недалеко от Алма-Аты, есть поющий бархан. Он образовался в результате выдувания сильными ветрами, дующими здесь постоянно, песков с отмелей реки Или. У хребтов Большого и Малого Калканов, стоящих под небольшим углом друг к другу, ветер встречает препятствие и, ослабев, оставляет песок. Бархан не кочует по равнине, несмотря на зыбкость песка и сильные ветры, а остается на месте.

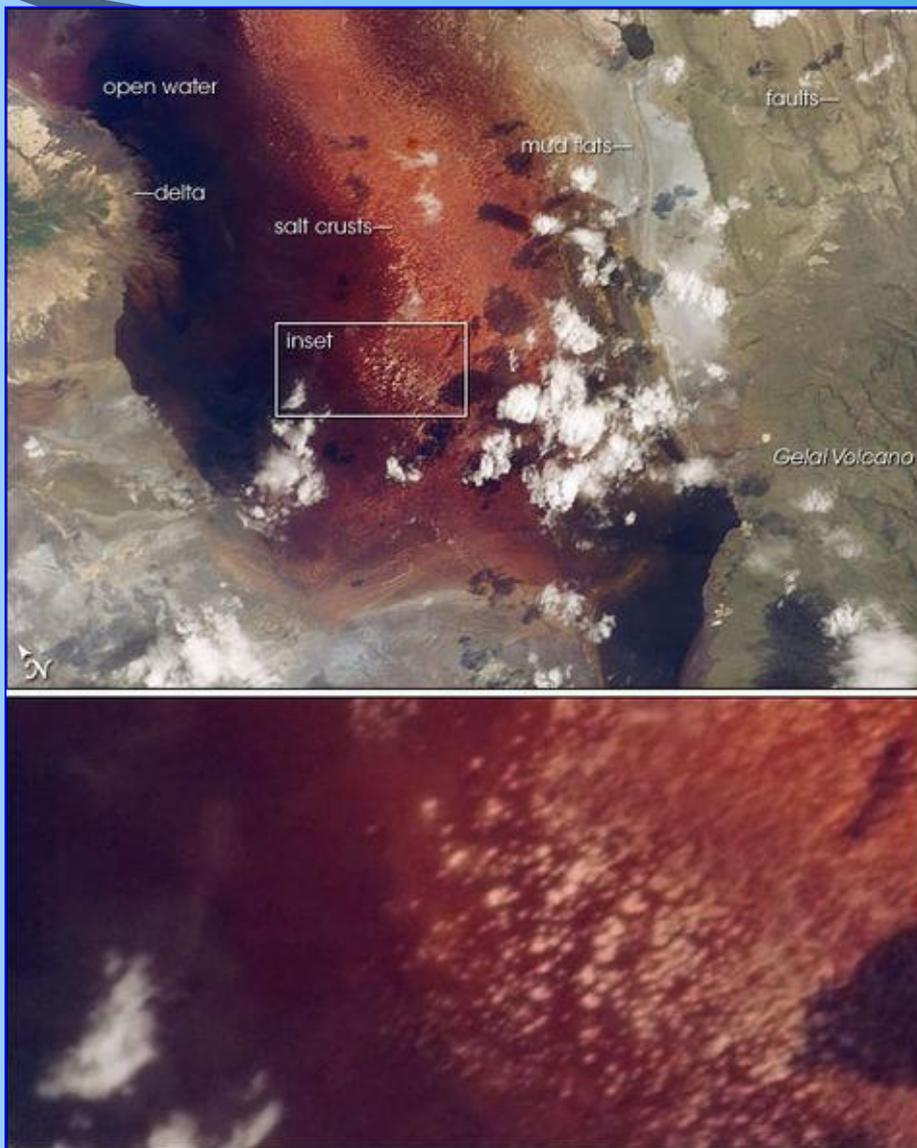
Звук рождается при трении множества песчинок друг о друга. Песчинки покрыты тонким налетом соединений кальция и магния. Звуки возникают примерно так, как если по струнам скрипки проводят смычком, натертым канифолью. Способен петь лишь сухой и очень чистый песок.

Задания.

- 1. Найдите на карте , где находится Поющий бархан.**
- 2. Назовите молекулярную формулу кварца (песка)**



Кварц (песок) – SiO_2



Откуда в озере Натрон миниатюрные айсберги?

Воды щелочного озера Натрон на севере Танзании (близ кенийской границы) окрашиваются в красный цвет из-за сезонного цветения здешних солелюбивых водорослей. Углекислый натрий из озера кристаллизуется в плиты соды, похожие на миниатюрные айсберги

**Озеро Натрон.
Снимок с космического аппарата**

Задания

1. В настоящее время на озере Натрон сооружается предприятие по добыче соды для производства стиральных порошков. Приведите примеры других озер мира, воды и отложения которых служили бы сырьем для промышленности. Найдите их и озеро Натрон на карте.



2. Назовите молекулярную формулу углекислого натрия (кальцинированной соды)

*Молекулярная формула
углекислого натрия -
 Na_2CO_3*



Почему блестит Данакильская впадина?

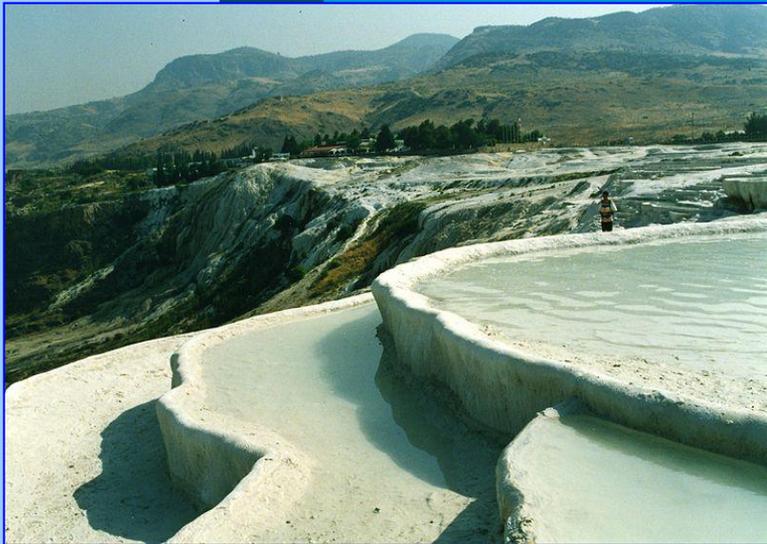
Данакильская впадина находится на севере Эфиопии, близ границы с Эритреей. Некогда это была часть Красного моря, впоследствии отделенная от него тектоническим поднятием. Впадина лежит ниже уровня моря (до -120 м). Поверхность местами блестит от залежей каменной соли. Температура здесь может достигать до +60°C.



Задание.

Составьте каталог участков земной суши, лежащих ниже уровня моря

Почему знаменитые террасы на источниках Памуккале (Хлопковый замок) снежно-белые?



Горячие источники, бегущие по склонам горы (на юго-западе Турции), образовали водопады, а содержащиеся в них соли выпали в осадок -так на свет появились снежно-белые террасы.

Кажется, что струи воды словно замерзли, но это не лед и не снег, а травертин –горная порода, образующаяся при осаждении карбоната кальция из горячих источников.



Задания.

- 1. Где еще в природе соединения кальция образуют причудливые формы?*
- 2. Взаимодействие карбоната кальция CaCO_3 с соляной кислотой- какое это явление? Напишите уравнения реакций в трёх формах.*



Это химическое явление



В 3 формах!!!



ПОЧЕМУ СТЕНЫ БОЛЬШОГО КАНЬОНА ПОЛОСАТЫЕ?

За миллионы лет река Колорадо прорезала в пустыне Аризоны гигантскую пропасть-каньон. Стены каньона полосатые, поскольку они врезаны в наслоения различных геологических эпох. Внизу –темно-серые граниты и гнейсы архейской эры, которые перекрыты красными песчаниками, сланцами и лавами. Выше последовательно располагаются горизонтальные пласты кембрийского, девонского и других периодов палеозоя. Окраска этих пород преимущественно красноватая, но на этом фоне проступают сизые, зеленые и серые полосы.



Следующий уровень сложен из слоев песчаника, сланцев и известняков. Известняки в основном состоят из минерала кальцита.

Задания

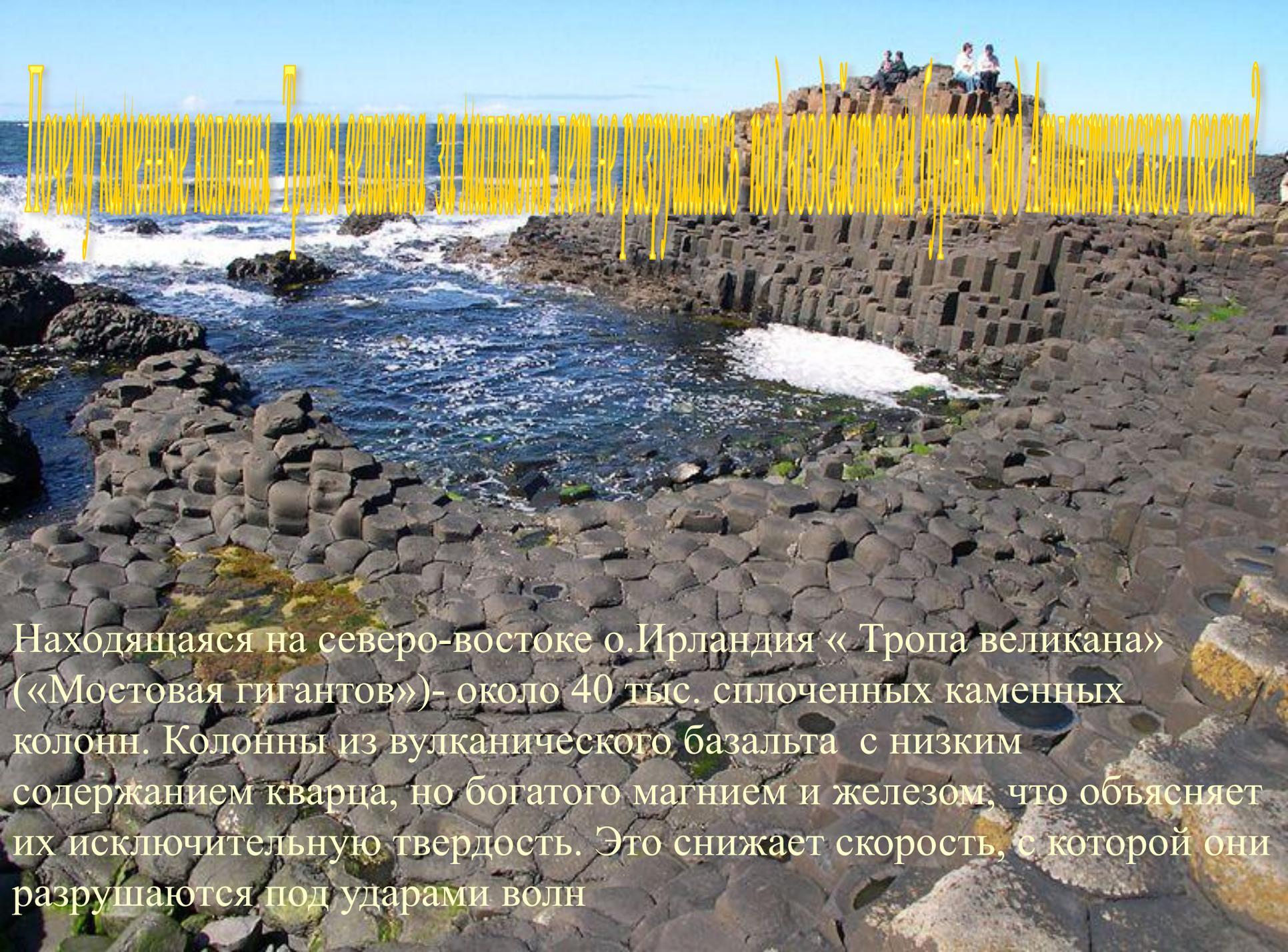
- 1. Что общего на этих фото? Деятельность каких сил природы они демонстрируют?*
- 2. Что обозначает понятие «каньон»? От какого слова оно произошло?*
- 3. Назовите формулу известняка.*





Термин «каньон»-узкое
глубокое ущелье с
крутыми склонами-
происходит от исп.
«саñón», означающего
«труба» или «пушка».

Известняк - CaCO₃



Почему каменные колонны Тропа великана за миллионы лет не разрушились под воздействием бурных волн Атлантического океана?

Находящаяся на северо-востоке о.Ирландия « Тропа великана» («Мостовая гигантов»)- около 40 тыс. сплоченных каменных колонн. Колонны из вулканического базальта с низким содержанием кварца, но богатого магнием и железом, что объясняет их исключительную твердость. Это снижает скорость, с которой они разрушаются под ударами волн

Когда ученые только начали изучать «Тропу», некоторые предполагали, что это окаменевший бамбуковый лес. Ныне ясно, что «Тропа» имеет вулканическое происхождение. 50 миллионов лет назад через трещины в земной коре извергалась лава, образовавшая на поверхности почти 200-метровый слой. Но почему потом лавовый монолит оказался разбитым трещинами на вертикальные колонны?





По мере охлаждения лава сжималась, сокращалась в размерах. Сокращение в вертикальном направлении просто уменьшало толщину лавового пласта. В горизонтальном же направлении лава, единожды растекшись на определенной площади, не могла уменьшиться, не растрескавшись по вертикали. Образовались пустоты внутри лавового массива.

Почему каменные столбы Тропы великана шестигранные?

Колонны вулканической «Тропы» - шестиугольные призмы. Вместе они образуют как бы мостовую, выложенную гигантской шестигранной брусчаткой. Почему именно такая форма?



Поскольку остывание лавы происходило равномерно, трещины относительно равномерно пронизывали лавовое плато- с шагом примерно 1 метр. Шестиугольник -наиболее близкий к кругу многоугольник, которым можно замостить поверхность без остатка. Аналогичные шестиугольники возникают и при усыхании глинистого слоя на плоском дне пересыхающих рек и озер.

Стремятся к шестиугольной форме и соляные плиты, образующиеся при растрескивании корки на плоских днищах соленых озер, пересыхающих в знойный период.



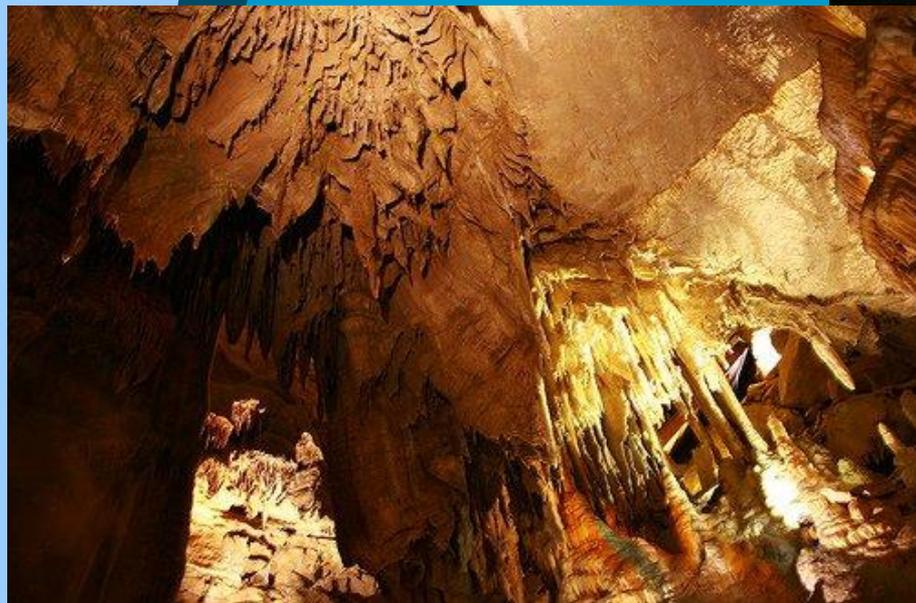
ПОЧЕМУ ЦВЕТЫ В МАМОНТОВОЙ ПЕЩЕРЕ БЕЛЫЕ?

Мамонтова пещера под западными предгорьями Аппалачей (США), считается самой протяженной в мире (по суммарной длине ходов—ок.600км) карстовой пещерой мира.

Посетителей поражают изящные белые образования из гипса, похожие на цветы.



Сульфат кальция (гипс) лучше растворим, чем карбонат кальция (кальцит), и может просачиваться по малым трещинам даже с небольшим количеством воды, попадающей в пещеру сквозь перекрывающую ее «крышу» из песчаника. Из небольших гипсовых «протечек» на



потолке, стенах и полу пещеры вода понемногу оттягивается по капиллярам в более сухие породы, и гипс выпадает в виде лепестковых и нитевидных кристаллов, подобных цветкам. Они, кажется, медленно сочатся из стен пещеры и выются как крем из кулинарного шприца.

Задание

Назовите формулу гипса.



ГИПС - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

***Как называются вещества
такого состава?***

Почему скалы Долины монументов имеют красноватый цвет?



На бесплодных землях Аризоны - останцы из красного песчаника. Словно скопление полуразрушенных крепостей, обелисков. Это «Долина монументов», национальный парк, находящийся на территории резервации индейцев навахо.



Задания

1. Какие силы природы принимали участие в образовании «монументов»?
2. Красновато-коричневый цвет- следствие высокого содержания оксидов химического элемента с порядковым номером 28. Что это за элемент? Назовите все известные вам оксиды этого элемента.



Аризонский Хрустальный лес



На северо-востоке штата Аризона в Пейнтед-Дезерт (Окрашенная или Пестрая Пустыня) находится национальный парк «Окаменелый лес». Окаменелые деревья приобрели разные оттенки из-за того, что в процессе кристаллизации образовывались разные минералы (среди них и полудрагоценные камни): аметист, агат, яшма, оникс, горный хрусталь.

В парке есть несколько мест скопления каменных деревьев, названных по преобладающим минералам или по их цвету: Хрустальный лес, Яшмовый лес, Радужный лес, Черный лес и др.



Задания.

- 1. Назовите формулу горного хрусталя*
- 2. Где в России добывают полудрагоценные камни?*

Горный хрусталь – SiO_2





Мост-радуга – 80-метровая каменная арка, нависшая над каньоном небольшой, практически пересохшей речки у подножия горы Навахо на юге штата Юта. В Юте она не одна такая.

В окрестностях Моста-радуги насчитывается еще несколько десятков природных арочных «мостов»

Задание

Попробуйте предложить версии происхождения Моста





Мост образован древним потоком, некогда впадавшим в реку Колорадо. Поток с разной силой размывал осадочные породы разной плотности. Более рыхлый песчаник был вынесен водой, а более плотная, сцементированная природным цементом песчаниковая дуга оказалась способной противостоять размыву

Город Роторуа на о. Северный в Новой Зеландии называют городом химического элемента



Город Роторуа на о. Северный в Новой Зеландии называют с...ым городом, так как в воздухе постоянно чувствуется характерный запах протухших яиц. Говорят, впрочем, что многочисленные туристы, едущие сюда, в частности, и за лечебными процедурами в бассейнах с веществом, дающим этот запах, скоро к аромату привыкают. Роторуа - курортный и туристический центр мировой известности.

Задание

- 1. Городом какого химического элемента называют этот город?*
- 2. Что за соединение дает описанный выше запах?*



*Извержение
гейзера в
окрестностях
Роторуа*



**Серный город-
именно так
называют
Роторуа.
Химический
элемент – сера.
Присутствие серы
обычно для
районов
вулканической и
геотермальной
деятельности.
Сероводород – H_2S
– газ с запахом
тухлых яиц.**

- ◆ Вечным законом да будет: учить и учиться всему через примеры, наставления и применение на деле.
- ◆ Коменский Я.

Источники информации

1. «Химическая география чудес». Газета «География. 1 сентября.» №22-2009
2. Сайт «Википедия»
3. /www.diary.ru/~Ganga/p111784349.htm Удивительные озера- Дневник
4. yandex.ru/yandsearch?text=+++Сайт+«Википедия»&clid=37000&lr=194