

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кади-Юртовская СШ им.Р.Ф.Умарова»

Проектная работа
«Вулкан: мифы и реальность»

Работу выполнил: ученик 10 класса
Хункарбиев Алхозур Ибрапилович
Руководитель проекта:
Юнусова Жарадат Махдиновна,
учитель географии

с.Кади-Юрт, 2022 год

Содержание

Введение

1. Мифы о вулканах.....	4
1.1. Понятие «вулкан».....	5
1.2. Строение и образование вулканов.....	6
1.3. Классификация вулканов.....	9
2. Вулканы и человек.....	11
2.1. Какую угрозу таит в себе вулкан?.....	11
2.2 Защита населения.....	12
2.3 Что полезного даёт вулкан человеку?.....	13
4. Заключение.....	16
5. Литература.....	17
6. Приложения.....	18

Введение

Актуальность. Существует много чудес на Земле. Многие природные явления загадочны, и очень интересны, и необычны. Однажды по телевидению, в новостях я услышал об извержении вулкана. Мне стало интересно это явление природы. Я решил более подробно узнать об удивительном и одновременно страшном природном явлении, поражающем воображение человека - вулкан.

Объект - вулкан.

Предмет моей работы – Строение вулкана.

Моя гипотеза. Я предположил, что модель вулкана можно сделать в домашних условиях и провести опыт «Извергающийся вулкан». Возможно, вулкан – это страшный дракон, живущий под землёй, который время от времени просыпается и пускает пламя из своей пасти. И назвал тему своего исследования « Вулкан – чудо природы».

Цель моей работы изучить строение и изготовить макет вулкана

Задачи:

- 1.** Познакомиться с природным явлением «вулкан»;
- 2.** Рассмотреть внутреннее строение вулкана;
- 3.** Выяснить причины извержения вулканов
- 4.** Узнать, где на Земле есть вулканы, название вулканов, в каких странах они находятся,
- 5.** Выяснить какое значение имеют вулканы для человека;

Методы, которые я использовал:

- анализ литературы;
- изучение различных источников;
- работа с фотоматериалами и документами;
- подбор текстов;
- работа в сети Интернет;
- наблюдение и сравнение;
- консультация с руководителем.

1. Мифы о вулканах

Когда горы извергали огонь, легенды объясняли это беспорядочной и ужасной деятельностью вулканов.

В Древней Греции был бог огня Гефест, сын Зевса и Геры. Греки считали его покровителем кузнечного ремесла и искусным кузнецом, этот добрый бог, вооруженный молотом и наковальней, выковал нагрудник Гераклу, щит Ахиллу и стрелы Аполлону и Артемиде. Позднее римляне стали называть бога огня Вулканом, а остров – Вулькано.

Название «вулкан» стало применяться в последствии ко всем горам, извергающим огонь, пепел, лаву.

У римлян Вулкан был добрым божеством, способным контролировать огонь, которым он владел. Он редко позволял лаве извергаться из кратера, и жители Сицилии привыкли к отдаленному рокоту – это Вулкан занимался своим древним ремеслом.

1.1 Понятие «вулкан»

Вулканизм - грозное, нерегулируемое явление природы - веками интересовал человечество. **Вулкан** (от лат. vulcanus — огонь, пламя), геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергаются лава, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород. Наука, изучающая вулканы называется **вулканология**, геоморфология.

Слово «вулкан» происходит от имени бога Огня и кузнечного дела Вулкана из древнеримских мифов. Этот бог жил под землей. Когда он сердился, всё сотрясалось, из-под земли летели огонь и дым. На поверхности земли образовывались трещины, из которых вырывалась огненная масса, а все вокруг покрывалось пеплом и камнями.

По описанию Геродота, на одном из островов расположена гора с отверстием на вершине, из которого время от времени поднимаются дым и огонь. Древние греки считали, что это выход (как дымовая труба) кузницы бога огня, копавшего глубоко в недрах оружие. Римляне назвали его Вулканом, а острову дали наименование Вулькано. Этот остров стал как образцом всех гор, имеющих такие же особенности, из-за которых их стали называть вулканами.

1.2 Строение и образование вулканов

Когда в недрах Земли образуется магматический очаг, расплавленная жидкая магма с такой силой давит снизу на тектоническую плиту, что она начинает трескаться. По трещинам и разломам магма устраняется вверх, проплавливая горную породу и расширяя трещины. Так образуется выводной канал. Он проходит в центре вулкана, по нему расплавленная магма изливается из жерла вулкана наружу в виде огненно-жидкой лавы.

Продукты извержения – пемза, лава, туфы – оседают на склонах вулкана, формируя конус. На вершине вулкана образуется впадина – кратер. На дне кратера видно жерло вулкана – отверстие выводного канала, через которое извергается пепел, раскаленные газы пары воды, лава и осколки горной породы. Жерла вулкана могут быть зияющими – пустыми или заполненными раскаленной лавой. Если лава застывает в жерле, то образуется пробка, которую может пробить только сильное извержение вулкана, при этом происходит мощный взрыв. Все, что выходит из недр Земли во время извержения вулканов, называется продуктами извержения. Они бывают жидкими, твердыми и газообразными. К жидким продуктам извержения относится лава. Лавой называется магма, излившаяся на поверхность земли. Температура лавы 1000°C. Огненно-жидкая лава растекается со скоростью до 50 километров в час, образуя лавовые потоки.

На гавайских островах возникли местные названия двух различных видов лавы – «па-хое-хое» и «ах-ах». Эти названия теперь и приняты в вулканологии. Лавовый поток «па-хое-хое» имеет гладкую или слегка морщинистую поверхность и состоит из жидкой лавы. Застывая, такая лава образует ровную, гладкую поверхность, иногда с длинными извивающимися морщинками в виде змеек и толстых веревок – канатов. Часто ее так и называют – «канатная лава».

Лавовый поток «ах-ах» имеет неровную поверхность с трещинами. Такая лава очень густая и вязкая, поэтому поток движется медленно. Когда лава начинает остывать, она трескается на куски, но они продолжают двигаться, как по маслу на

еще не успевшей остыть раскаленной лаве. Верхний затвердевший слой лавы напоминает груды шлака, который образуется от сгорания угля.

Перед извержением вулкана происходят подземные вулканические толчки. Почва под ногами начинает вспучиваться и колебаться, слышен подземный гул, в земле появляются трещины, из них выделяются газы, пар, горячая вода, из кратера вулкана идет дым. Проявления вулканизма бывают ужасающими: из кратера извергается вулканический пепел, покрывающий все небо, на много километров вокруг становится темно, как ночью, с грохотом вылетают обломки горных пород, возможен оглушительный взрыв и, наконец, изливается огненно-жидкая лава.

В переводе с греческого «магма» означает «густая паста» или «тесто». Раскаленная магма увеличивается в объеме, занимает все свободное пространство и поднимается из глубин земли по трещинам, пытаясь вырваться на волю. Магма прорывает земную кору в самых слабых местах и вырывается на поверхность – стекая по склонам виде лавы. Это и есть извержение вулкана. Состав и свойства лавы, извергаемой на поверхность, различны. В процессе извержения из магмы выделяются содержащиеся в ней газы. Если газы выделяются спокойно, а лава достаточно жидкая, то при излиянии она растекается. При подъеме по каналу магма может на каком-то участке застыть, и тогда образуются «пробки». Крупные куски раздробленной пробки из застывшей магмы называются вулканическими бомбами. Более вязкая лава, изливаясь, наращивает высоту вулкана, переслаиваясь со слоями пепла и обломков.

Если уровень магмы в магматической камере понижается, верхушка вулканического конуса может провалиться вниз. При этом образуется огромный кратер, называемой кальдерой.

Итак, обычно вулкан представляет собой гору в верхней части которой имеется углубление - **вулканический кратер**, а в толще проходит канал, называемый **жерлом**. Он ведет в особую камеру - **очаг магмы**.



Магма - это расплавленное вещество мантии (перевод стреч. "магма" - тесто, месиво). Она появляется там, где уменьшено давление и раскаленная мантия не может оставаться в твердом состоянии. Обычно это бывает вблизи границ плит. Поэтому области наибольшего распространения вулканов совпадают с сейсмически активными районами. Извержение начинается тогда, когда в очаге накапливается много магмы, и она устремляется вверх по жерлу и изливается на земную поверхность. Излившую на поверхность магму называют **лавой**. Ее температура достигает 1000 градусов по Цельсию.

Конический вулкан

Конические формирования, вокруг жерла которых, развивается чётко выраженный пологий или же крутой слоистый **конус**. Типы извержения у этих **вулканов** могут быть такие как: стромболианский (спокойное, продолжительное извержение), вулканский (большие эруптивные облака), плининский (пирокластические потоки), кальдеро-образующий, фреатический (выбросы бомб и обломков), пелейский (раскалённые лавины или палящие тучи).



Щитовой вулкан

это тип **вулкана** , обычно почти полностью состоящий из текучих лавовых потоков. Он назван так из-за своего низкого профиля,

напоминающего война щит , лежащий на земле. Это вызвано извержением высокотекучей (низкой вязкости) лавы, которая распространяется дальше, чем лава, извергавшаяся из стратовулкана , и приводит к постоянному накоплению широких слоев лавы, нарастающей характерная форма **щитового вулкана**.



Иногда очень вязкая лава может застыть в канале, образуя пробку. Однако через некоторое время давление снизу выталкивает ее, происходит сильное извержение с выбросом в воздух каменных глыб – **вулканических бомб**.



При извержении на поверхность выходит не только лава, но и различные газы, пары воды, вулканическая пыль, тучи пепла. Пепел и пыль разносятся ветром на сотни и тысячи километров.

1.3 Классификация вулканов

Все вулканы можно разделить на следующие виды.

По форме - конические и щитовые, центральные и трещинные.

Появляются вулканы по-разному. Оказывается, это зависит, как появляется лава, и с какой скоростью она остывает.

Центральные - извергающиеся из центрального отверстия.

Трещинные - которые имеют вид зияющих трещин или ряда небольших конусов.

Если лава густая, вязкая, то она остывает быстро, образуя высокую гору с крутыми склонами, имеющую форму конуса. Такие вулканы называются коническими.

Более жидкая лава растекается быстрее, остывает медленнее, поэтому она успеет стечь на более значительные расстояния. Склоны таких вулканов пологие. Это щитовой вулкан.

По активности - действующие, уснувшие, потухшие вулканы, активные спящие потухшие

(действующие) (уснувшие)

Действующие (активные) - это те, которые извергаются более или менее регулярно.

Активным, или действующим вулканом принято считать вулкан, извергавший раскаленную горную породу, пепел, газы и камни в исторический период времени. Самый активный вулкан в мире – Килауэа на острове Гавайи в Тихом океане. Он непрерывно извергается с 1983 г. и выбрасывает лаву со скоростью 5 кубометров в секунду. Вулкан Ключевая Сопка на полуострове Камчатка, Фудзияма в Японии.

Уснувшие (спящие) – это вулканы, которые сохранили свою форму, но не извергались на памяти человечества ни разу, они еще могут ожить. Они проявляют признаки жизни: могут куриться – из кратера идет дымок, бьют горячие источники. Чем дольше спящий вулкан находится в стадии покоя, тем он опаснее. Вулкан Эльбрус на Кавказе покрыт ледниками и не извергался в течение тысячелетий. Но на его склонах есть выходы вулканических газов, а это значит, что продолжается вулканическая деятельность.

Потухшие - это те, которые прекратили извержение совсем. Правда, потухшие вулканы иногда могут неожиданно проснуться. Очаг под ними давно потух, а сами они бывают так сильно разрушены, что только исследования геологов обнаруживают следы древней вулканической активности. В Шотландии на

вулкане, потухшем 340 миллионов лет назад, построен Эдинбургский замок. К данной группе относятся вулканы Кавказа – Большой и малый Арарат.

Вместе с тем, среди вулканологов нет единого мнения, как определить активный вулкан. Период активности вулкана может продолжаться от нескольких месяцев до нескольких миллионов лет.

По местонахождению - наземные, подводные , подледниковые

Подводные вулканы - это те, которые извергаются на дне океана, над ними могут возникнуть волны, приходящие к берегу как разрушительные цунами. Вулкан, находящийся на дне Атлантического океана в районе Канарских островов, снова выбросил куски магмы на поверхность в ноябре 2011 года. С глубины 300 метров со дна моря возле острова Эль Йерро из трещин пошла магма.

Оказывается, что вся Исландия представляет собой вулканический остров. И с каждым новым извержением продолжает расти.

Подледниковые - вулканы, которые располагаются под ледниковыми шапками. Когда извергаются такие вулканы, ледовые шапки тают и лава, которая находится на вершине, стекает вниз, таким образом, выравнивается поверхность и образуется плоская вершина. Например, исландский подледниковый вулкан – Катла, на юге Исландии. Недавно в северной части озера Туйя, образовали национальный парк – Туйя Маунтинз. Был создан для того, чтоб сохранить малораспространенный ландшафт с подледниковыми вулканами.

2. Вулканы и человек

2.1 Какую угрозу таит в себе вулкан?

«Жить как на вулкане» – значит быть в постоянной опасности. Для людей, живущих в окрестностях вулканов, это не метафора, а суровая реальность. Какую угрозу для человека таит в себе вулкан?

В 79 г. извержение вулкана Везувий в Италии. Под слоем пепла, лавы и кипящей грязи было засыпано 3 города: Помпеи, Геркуланум и Стабии. В тот день погибло 10 тысяч человек.

В 1883 году в августе в Индонезии на острове Кракатау (высота 800 м) произошло одно из самых знаменитых и мощных извержений вулкана, отзвуки данного события были слышны даже за 3500 км. Погибло десятки тысяч людей, а пепел, выброшенный на высоту, дважды облетел земной шар.

Пепел затрудняет движение самолетов. Например, при извержении вулкана Безымянного на Камчатке в 1956 г. пепел был выброшен на высоту 45 км.

Извержение подводных вулканов приводит к возникновению волны – цунами.

2.2 Защита населения

Вулкан выбрасывает газы, жидкие и твердые вещества с высокой температурой. Это часто становится причиной разрушения строений и гибели людей. Лава и другие раскаленные извергаемые вещества стекают по склонам горы и выжигают все, что встречают на своем пути, принося неисчислимые жертвы и поражающие воображение материальные убытки. Современная наука довольно точно предсказывает вулканические извержения. Почти на каждом действующем вулкане находятся станции или приборы, позволяющие следить за жизнью огненной горы. Предвестниками извержения являются вулканические землетрясения, которые связаны с пульсацией магмы, продвигающейся вверх по подводному каналу. Специальные приборы регистрируют изменения наклона земной поверхности вблизи вулканов. Перед извержением меняется местное магнитное поле и состав вулканических газов, выделяющихся из мест выхода вулканических газов на поверхность Земли. В районах активного вулканизма созданы специальные станции и пункты, в которых ведется непрерывное наблюдение за вулканами. Организуется надежная система оповещения органов управления промышленных предприятий и населения об угрозе извержения вулкана. У подножия вулканов запрещается строительство предприятий, жилых зданий, автомобильных и железных дорог, запрещается производить взрывные работы. Наиболее надёжным способом защиты населения от последствий извержения вулкана является эвакуация. При поступлении сигнала об угрозе извержения вулкана необходимо немедленно покинуть здание и прибыть в пункт эвакуации.

2.3 Что полезного дает вулкан человеку?

Извержение вулканов открывают "окно" в тайны недр Земли, дают ученым достоверные сведения о составе и свойствах веществ, находящихся на значительной глубине. В нашей стране изучением вулканов занимается единственный в мире Институт вулканологии, который находится в Петропавловске – Камчатском.

Люди давно оценили высокую ни с чем несравнимую плодородность вулканических почв, образовавшихся на основе вулканического пепла. Пепел является удобрением, основа плодородных почв. Именно плодородие почв привлекает людей в вулканические районы.

Вулканы являются "поставщиками" многих полезных ископаемых, например соды, серы, борной кислоты, киновари.

Пемза (вулканическая лава) входит в состав некоторых зубных паст, в качестве теплоизоляционной засыпки в строительстве. Пемзовые блоки, которые добываются из карьеров в Италии, поступает на мировой рынок как абразивный материал для шлифования.

Сапфиры, серебро, золото - все это можно добыть из вулканических пород. В них же найдены и некоторые из самых крупных алмазов.

В истории Земли вулканическая деятельность играла огромную роль в образовании таких пород как базальт, туф (спрессованный пепел), которые используются как строительные материалы.

Вулканы создали многие месторождения руд. Например, крупнейшее месторождение меди - Коунрадское в Казахстане - расположено в кратере древнего вулкана. В Андах на несколько тысяч километров протянулся пояс, богатый запасами меди, олова, молибдена, золота, серебра, сурьмы и других полезных ископаемых.

С вулканами связаны геотермальные источники. Люди уже давно научились использовать их в своей хозяйственной деятельности.

Гейзеры - фонтанирующие горячие источники.



Почему гейзеры встречаются там, где есть вулканы? Магма близко подходит к поверхности, нагревает подземные воды, которые начинают фонтанировать. Есть в Исландии небольшой поселок Гейзер. В его окрестностях природа ежедневно дает спектакль. Один и тот же, изо дня в день, три часа в сутки. Происходит что-то удивительное. В одно и то же время из земли взмывает вверх на десятки метров фонтан воды. Он окутан паром, потому что вода не просто горячая, а кипящая. По имени местечка и явление было названо **"гейзером"**. Оно встречается вблизи вулканов и других местах на земле, хотя не так уж часто. Гейзер есть в США, в Новой Зеландии, на Камчатке.

Когда из недр извергаются только газы, на поверхности образуются воронки – маары. Много таких плоскодонных воронок находится в Германии. С ними связаны многочисленные выходы минеральных и термальных вод. Термальная минеральная вода поступает почти из километровой глубины и имеет на выходе температуру 20-39 градусов. На состояние здоровья благотворно влияют минералы, которыми богаты термальные воды. Источники могут содержать в своем составе бром, йод, кальций, железо, фтор, хлор, магний, натрий и другие, биологически активные и минеральные вещества.

4.Заключение.

Итак, моё предположение о том, что вулкан – это страшный дракон, живущий под землёй, который время от времени просыпается и пускает пламя из своей пасти, не подтвердилось. Задавшись целью узнать как можно больше о вулканах, я открыл для себя удивительное явление природы. Вулкан представляет собой гору с очень глубоким отверстием на её вершине. Это кратер. Через отверстие на поверхность изливается расплавленная магма, которая образует лаву, вулканические газы, камни.

Цель моей работы достигнута! Красочные опыты покажу одноклассникам. Действительно, вулканы - это чудо природы.

В нашей области нет вулканической активности. И вулканы не могут причинить нам вред. Потому что извержение - это не только красивое зрелище, но очень опасное. Извержения вулканов относятся к геологическим чрезвычайным ситуациям, которые могут привести к стихийным бедствиям. Процесс извержения может длиться от нескольких часов до многих лет.

5. Литература

Репьев С.А. Забавные химические опыты. М:1998

Энциклопедия «Планета Земля» авторы: Фиона Уотт, Фелисити

Брукс, Ричард Спарджен РОСМЕН:2005 год

Энциклопедия «География» авторы: Керол Варли, Лайза Майлз РОСМЕН, 2006

год

Интернет- источники

Демидов Н. Вулканы

<http://wikischool2004.ru/index.php/klassnaya-baza-znaniy/obzh/112-vulkany>

Лукина Л.И.

<http://www.terepec48.ru/obj1.htm>

