

Муниципальное казенное учреждение Ольхонского районного
муниципального образования «Управление образования»

Муниципальный конкурс исследовательских работ младших школьников
"Я – исследователь. Мое первое открытие"

Леса, поля и другие чудеса

Огнедышащие горы

Выполнила: Чубыкина Вероника
2 класс
МБОУ «Куретская СОШ»

Руководитель: Суродина Татьяна Михайловна
учитель начальных классов

2022 год

Оглавление

	стр.
Введение	3
1. Вулкан и его строение	4 – 5
2. Извержение вулкана	
2.1. Как происходит извержение вулкана	6
2.2. Польза и вред вулканов	6 – 7
2.3. Предсказания извержения вулкана	7
3. Вулканы мира, России, Сибири	8 – 9
4. Практическая часть	10 – 11
Заключение	12
Приложение	13 - 14

Введение

Меня интересует тема путешествий, поэтому часто смотрю передачи по телевидению и в сети Интернет про разные страны, их достопримечательности, жизнь людей, удивительные места и чудеса природы. При просмотре передачи про полуостров Камчатка, страну Индонезию мое внимание привлекли вулканы, особенно извергающихся. Я задумалась, как же на самом деле и почему происходит извержение вулканов? Я стала много читать и смотреть видео ролики про вулканы. В своей исследовательской работе я решила узнать, почему все же извергаются вулканы? Я изучила литературу о вулканах, а также причины, пользу и опасность их извержения. В процессе работы создала действующую модель вулкана в домашних условиях.

Моя бабушка, Черепанова Елена Николаевна, работает в библиотеке. Она знает, что я люблю изучать что и как происходит на Земле, посоветовала мне книгу, которая называется «Моя первая книга опытов и экспериментов» авторов Спивак А., Феданова Ю. В этой книге много интересных и полезных опытов, которые я вместе с родителями проделала, но больше всего мне понравился опыт про извержение вулкана. Он очень интересный и зрелищный.

Оказывается, в природе происходит всё совсем не так, как мы себе представляем, что она подчиняется своим, не известным нам законам.

Гипотеза: вулкан извергается, потому что внутри него происходят какие – то процессы.

Актуальность данной темы в настоящее время очень высока, так как на земле есть такие природные объекты, которые влияют на климат Земли, на живые организмы, они часто приносят огромные бедствия людям.

Объект исследования: вулканы.

Предмет исследования: извержение вулканов.

Цель исследования: узнать, почему извергаются вулканы?

Задачи исследования:

1. Изучить литературу о вулканах и их строении.
2. Изучить причины, пользу и опасности извержения вулканов.
4. Создать действующую модель вулкана в домашних условиях.

Для решения данных задач мною использованы такие **методы и приемы** исследования:

- изучение литературы и интернет источников;
- просмотр познавательных передач;
- экспериментирование.

1. Вулкан и его строение.

В энциклопедии прочитала, что вулкан - это гора с отверстием на вершине, через которое изливается магма, поднимается дым и летят камни.

Слово «вулкан» происходит от названия острова Вулкано на юге Италии. В древности здесь часто происходило извержение вулканов.

В Древнем Риме слово «вулкан» означает – Бог огня и покровителя кузнецов. Древние римляне верили, что дым и огонь, вырывался с вершины гор, где находилась кузница, когда бог Вулкан ковал металл. С горы доносился глухой рокот и лязг, текла раскалённая лава. С тех пор и начали люди называть огнедышащие горы — вулканами.

Вулкан называют огнедышащей горой, а поток лавы похож на настоящую огненную реку. На самом деле лава - не огонь и не горит, это светятся раскалённые до 1000 градусов горные породы.

По активности вулканы бывают: действующие, спящие и потухшие.

Действующие – это вулканы, извергавшиеся хотя бы раз в памяти человечества. Об этих событиях сохранились свидетельства очевидцев. Очень много действующих вулканов в районах современного горообразования. Это, например, Камчатка, остров Исландия, Восточная Африка, Анды, Кордильеры. В мире насчитывается примерно 840 действующих вулканов. Обычно за год происходит всего 20-30 извержений.

Спящими называют вулканы, извержение которых давно не происходило, но всё же оно возможно. Это вулканы, не извергавшиеся больше 10 000 лет.

Потухшие вулканы — это не извергающиеся в течение тысячелетий. В памяти людей не сохранились сведения об их активности. Но много случаев, когда вулкан, считавшийся давно уже недействующим, вдруг просыпался и приносил множество бед.

Извержение Везувия, начавшееся 24 августа 79 года нашей эры, застало местное население врасплох. Согласно дошедшим до нас историям, незадолго до этого было немало признаков, указывавших на приближающуюся трагедию, однако в те времена люди пребывали в полном невежестве и не сумели связать участвовавшие землетрясения с возможной вулканической активностью.

В России потухшие вулканы есть на Кавказе – это вулканы Эльбрус и Казбек. Также они имеются в горах Сибири и на Дальнем Востоке.

Если посмотреть на вулкан со стороны, то он похож на гору. Эта гора называется вулканическим конусом. Внутри конуса имеется выводной канал, называемый жерлом, по которому поднимается лава. У этого канала могут

быть ответвления или несколько небольших жерл, откуда выходят газы. В конце жерла находится кратер - углубления в виде чаши на вершине вулкана.

Магма - вязкая жидкость, состоящая из смеси различных расплавленных минералов, образующаяся в глубинах Земли. Она напоминает тающий снег. Вырвавшиеся на поверхность расплавленные горные породы называются лавой. Из кратера вулкана лава выбрасывается вверх. Ее светящиеся потоки стекают вниз по склонам вулкана, как огненные реки. При извержении также выбрасываются вулканический пепел и газы.

Вулканический пепел похож на обыкновенный. Но если посмотреть на него под микроскопом, то станет хорошо видно, что это осколки вулканического стекла.

Вулканические газы - это горячие газы. В состав вулканических газов входит водяной пар, углекислый газ и газы, содержащие серу, аммиак и хлор.

2. Извержение вулкана

2.1. Как происходит извержение вулкана

Внутри Земли из-за разности температур происходит постоянное движение мантии. Вместе с ней движутся и куски земной коры, их называют тектоническими плитами. При столкновении плит одна плита уходит вниз и начинает плавиться из-за высоких температур – превращается в магму. Магма поднимается к поверхности и накапливается в магматических очагах. Там она находится под давлением, как газированные напитки в закрытой бутылке.

Газы, входящие в состав магмы, стремятся выйти наружу и поднимают магму по жерлу вулкана. Эти газы - горючие, поэтому они воспламеняются и взрываются в жерле вулкана. Через кратер вулкана наружу вырываются газы, пепел, раскаленные камни и магма. В итоге извержение вулкана происходит из-за дегазации магмы, то есть выхода газов из нее.

Моя гипотеза нашла свое подтверждение - вулкан извергается, потому что внутри него происходят какие – то процессы. Теперь я точно знаю, что эти процессы называются дегазация магмы.

2.2. Польза и вред вулканов.

Польза от вулканов весьма существенна. Благодаря вулканическим извержениям, образуются горные породы, из которых состоит земная кора. Вулканический пепел, являясь природным удобрением, содержащим большое количество микроэлементов и полезных веществ, увеличивает плодородность почв и биопродуктивность (количественные и качественные показатели воспроизводства живых организмов в океане морей). Из вулканической пыли делают лекарства, удобрения, очистители для воды. Из затвердевшей лавы строят дома. Огнедышащие горы также дарят человеку горячую воду, энергию. Внутреннее тепло вулкана является источником геотермальной энергии, которая извлекается из недр в виде воды и пара. А еще вулканы доставляют нам из земных недр углерод, азот и другие газы, без которых жизнь на Земле невозможна

Извержение вулкана — это катастрофа для людей. Ежегодно на Земле происходит 10000 извержений, из которых примерно 150 оказываются очень сильными. Под пеплом и лавой погибают города, острова и даже страны. Лавовые потоки разрушают здания, перекрывают дороги и сельскохозяйственные земли, которые на много столетий исключаются из хозяйственного использования. Вследствие вулканических извержений на крышах зданий накапливаются мощные слои пепла, что грозит их обрушением.

Таким образом, вулканы – не только разрушительная, но еще и созидательная сила.

2.3. Предсказания извержения вулкана.

Люди продолжают селиться вблизи вулканов, несмотря на потенциальную опасность, которую те несут. Поэтому жизненно необходимо уметь прогнозировать вулканические извержения. Ученые определили, что активность вулканов напрямую зависит от активности Солнца и подчиняется одиннадцатилетнему циклу. Чтобы предсказать извержение вулкана, необходимо вести постоянное наблюдение за его состоянием. Проявлением вулканической активности являются термальные источники и вулканические газы. Установлено, что перед извержением температура воды в горячих источниках повышается. Может изменяться и состав вулканических газов и воды. Почва также нагревается – это видно по таянию ледников и пересыханию ручьев и колодцев. Признаком грядущего бедствия могут служить магнитные аномалии в районе вулкана – стрелки компасов отклоняются от истинного значения. Возрастает и интенсивность магнитного поля. Это связано с тем, что расплавленная магма подходит ближе к поверхности земли. Также перед извержением происходят небольшие землетрясения, уровень почвы поднимается. Иногда гора вырастает на несколько десятков метров. Часто можно слышать грохот, исходящий из недр вулкана, и видеть увеличивающееся количество дыма. Помочь людям в прогнозе могут и животные. Кошки, собаки, земноводные, пресмыкающиеся очень метеочувствительны. По всей видимости, на их самочувствие влияют колебания земной коры и возрастающая сила магнитного поля. Незадолго до катастрофы их поведение становится беспокойным, и они стараются покинуть опасное место.

Все перечисленные методы и их использование, весь накопленный учеными опыт по прогнозированию извержений вулканов на сегодняшний день не является точной наукой и, по мнению ученых вулканологов, требует ещё много работ в этом направлении.

3. Вулканы мира, России, Сибири.

Вулканы мира разбросаны по многим странам. Я приведу примеры самых часто встречающихся в различных информационных источниках.

Один из самых больших вулканов **Сангай** расположился в Южной Америке, Эквадоре. Его высота — 5230 м. Представитель стратовулканов, Сангай имеет 3 активных кратера. Название переводится как «страшный», «пугающий». Активность вулкана сохраняется очень высокой. Последнее извержение случилось в 2016 году. У подножья Сангая раскинулся красивейший парк с одноимённым названием.

Ещё один крупнейший действующий гигант — **Попокатепетль**. В переводе означает «дымящийся холм». Располагается в Мексике, недалеко от столицы — Мехико. Высота — 5426 м. Имеет классическую форму, стратовулкан. В этом же районе расположен еще один — **Истаксиуатль** (спящий). Об этих двух гигантах сложено немало романтических легенд: для жителей они олицетворяют двух несчастных влюблённых.

Единственным активным вулканом в Европе является вулкан **Везувий**, находящийся в Южной части Италии. Высота — 1281 м. Подтверждена информация о 80 извержениях, последнее фиксировалось в 1944 году. Извержения отличаются особой разрушительностью: фонтан лавы поднимается более чем на 800 м. Везувий разрушил такие известные города, как: Помпеи, Геркуланума, Стабия. После 1944 года вулкан относительно спокоен, однако струящийся дым из кратера можно наблюдать и сегодня. Везувий является «визитной карточкой» Италии. Отдыхающие считают своим долгом посетить этот вулкан и национальный парк, находящийся на его склонах.

Действующий стратовулкан **Фудзияма** расположился в Японии. Высота его достигает 3776 м. Имеет правильную форму конуса с большим кратером (диаметр — 500 м). Последнее извержение было в 1707 году. Сегодня активности вулкан не проявляет. Имеет форму идеального конуса. Фудзияма является главной достопримечательностью Токио и самой высокой горой Японии. Она принесла вдохновение многим деятелям культуры, благодаря чему на свет появилось множество произведений искусств. Живописные места на склонах ее притягивают толпы туристов ежегодно.

Этна — ещё один крупный действующий стратовулкан, расположенный на восточном берегу Сицилии. Высота его — 3350 м. Возраст вулкана — около 600 тыс. лет. Образовался вулкан на месте моря, буквально «восстав» из воды. Последнее извержение случилось в 2017 году. Приблизительно раз в 100 лет активность вулкана разрушает рядом расположенные посёлки. Но

несмотря на большую опасность, которую несёт этот вулкан, сицилийцы не спешат покидать свои жилища на склонах вулкана из-за плодородных земель.

Крупнейший вулкан **Эльбрус** расположен на Кавказе, является самой высокой точкой в России и Европе. Высота его — 5642 м. Возраст этого стратовулкана более 1 миллиона лет. Благодаря ледникам, цвет вулкана в верхней части ослепительно-белый. Ниже простираются альпийские луга, а в самой нижней части — хвойные леса. Действующий ли это вулкан или потухший, с точностью не может сказать никто. Кто-то говорит, что он давно потух, кто-то утверждает обратное. И главным доказательством того, что вулкан просто спит, является то, что термальные источники, подогреваемые вулканом, имеют достаточно высокую температуру.

Ключевская Сопка — один из крупнейших вулканов Камчатки. Является действующим стратовулканом. Высота его — 4750 м. Сформировался он примерно 7 тыс. лет назад. Относится к Ключевской группе вулканов. Имеет 1 основной кратер диаметром более 600 м, и 80 дополнительных небольших. Периодичность извержений — 1 раз в 3-5 лет. Извергаемая лава имеет большой показатель вязкости, поэтому особой разрушительности извержения не несут. Изначально коническая форма приобретает слоистую структуру, благодаря новым извержениям: вязкая лава застывает новым слоем.

Барановский — стратовулкан в Красноярском крае. Высота — 250 метров. Возраст вулкана не превышает 3 000 000 лет. Крупное извержение произошло 57 000 лет назад, сформировавшее другой вулкан. Вулкан пережил несколько обвалов кальдеры. Кальдера сохранилась в южной части кратера где находится самая высокая точка вулкана — Пик Купол (Высота — 250 метров). Последнее извержение произошло в 490 году.

Вулкан Перетолчина — молодой потухший вулкан в пади Хигол (Долина вулканов) в Окинском районе Бурятии в Восточном Саяне. Основание вулкана лежит на уровне 1970 м, высота вершины — 2050 м, диаметр кратера — 140 м, глубина — 30 м, на дне расположено небольшое озеро диаметром около 10 метров. Вершина вулкана, а также внешний и внутренние склоны поросли кустарником, встречается редколесье из елей и лиственниц. Вулкан назван в честь иркутского учёного и исследователя Сергея Павловича Перетолчина, погибшего в этих местах при загадочных обстоятельствах.

Самые крупные вулканы мира можно легко отыскать на специальной карте.

4. Практическая часть

Опыт 1. Движение тектонических плит.

Между плитками шоколада, которые заменили тектонические плиты, положила окрашенное тесто в красный цвет – это магма. При помощи палочек создала движение и увидела, что магма просачивается в трещины.

Вывод: под воздействием движения тектонических плит, магма может подниматься к поверхности земли.

Опыт 2. Взрыв.

При открывании бутылки с газированным теплым квасом, раздается хлопок и вырывается мощная струя напитка. А если бутылка неплотно закрыта, то эта струя может сама вышибить пробку из бутылки.

Вывод: горы придавливают сверху магму с газами и она поднимается вверх, происходит взрыв.

Опыт 3. Извержение вулкана в домашних условиях.

Материалы для опыта:

- пищевая сода (2 столовые ложки);
- уксус (70 мл);
- средство для мытья посуды;
- соленое тесто;
- стеклянный стакан (150 мл);
- гуашь.

Алгоритм действий:

1. Облепляем стакан соленым тестом в виде горы
2. Разводим гуашь красного цвета в воде
3. Насыпаем в «кратер» 2 ст. л. соды
4. Наливаем 2 ст. л. жидкости для мытья посуды
5. Вливаем 50-70 мл уксуса
6. Наблюдаем «извержение вулкана»

Вывод: при соединении соды и уксуса происходит химическая реакция с выделением углекислого газа, который пузырится, заставляя массу переливаться через края «кратера», а средство для мытья посуды заставляет «лаву» пузыриться сильнее. Данная химическая реакция имеет не только внешний эффект, но и практический: она очень востребована в кулинарии. Хозяйки гасят соду уксусом и добавляют в тесто, выделяемый углекислый газ делает тесто пышным, образуя в нем пузырьки и воздушные дорожки.

Опыт 4. Исследование камней вулканического происхождения.

Материалы для опыта:

миска с водой

кусочек пемзы.

Опустила кусочек пемзы в миску с водой. Появились пузырьки воздуха и пемза не утонула.

Вывод: пемза - камень, имеет пористую структуру. Поры заполнены воздухом, поэтому камень не тонет (поры в пемзе образуются в момент застывания лавы, когда газы ещё выходят наружу).

Заключение

Я открыла для себя удивительное явление природы и много узнала об огнедышащих горах. Моя гипотеза подтвердилась: вулкан извергается, потому что внутри него происходят какие – то процессы.

Изучая данную тему, я делаю следующие выводы:

- **вулканы извергаются**, потому что внутри них происходит процесс дегазации магмы;

- **извержение вулканов** – это опасное стихийное явление, в результате которого разрушаются города и гибнут люди, но и оказывает большое влияние на становление климата Земли, на живые организмы.

- **вулканы** являются одним из красивейших мест на Земле. В нашей стране есть действующие и потухшие вулканы.

- полученные **знания** мне пригодятся на уроках окружающего мира, химии, физики, географии.

Я достигла своей цели и решила поставленные мною задачи.

Приложение

Список литературы:

- Большая детская энциклопедия (ред. Рыльникова Н.). – М.: Махаон, 2007. - 335с.
- Большая энциклопедия знаний, изд-во «Эксмо», 2010г., 343 стр.5.
- Моя первая книга опытов и экспериментов» Спивак А., Феданова Ю.

Интернет - источники:

- <https://touristam.com/samye-krupnye-i-opasnye-deystvuyuschie-vulkany-mira.html>
- <https://www.kakprosto.ru/kak-242717-kak-uznat-o-predstoyashchem-izverzhenii-vulkana#ixzz7KIIYkap5>
- u.wikipedia.org/wiki/Категория:Вулканы