

Муниципальное бюджетное детское общеобразовательное учреждение
«Детский сад №219»

Исследовательский проект:

Вулканы

Выполнил: Козлова Кристина,

Дошкольница 5 лет

Руководитель:

Шиян Анна Анатольевна

Барнаул

2022

Оглавление

Введение	4
1.1. Происхождение слова «вулкан»	4
1.2 Как образуются вулканы	5
1.4. Формы и виды вулканов.	7
1.5. Типы вулканических извержений.	7
1.6. Извержения вулкана –вред и польза	8
2. Практическая часть	10
Заключение	12
5. Список литературы	13
Приложения	14
Приложение 1	14
Приложение 2	14
Приложение 3	14
Приложение 4	15
Приложение 5	15
Приложение 6	15
Приложение 7	16
Приложение 8	17
Приложение 9	18
Приложение 10	18
Приложение 11	18
Приложение 12	19

Цель проекта: получить знания о вулканах: их строении, разнообразии и деятельности; выяснить, какое влияние оказывает извержения вулкана на местность.

Для достижения поставленной цели выполнялись несколько **задач**:

- изучить литературу по теме «Вулканы»;
- узнать происхождение слова «вулкан»;
- собрать факты из истории существования вулканов;
- изготовить модель действующего вулкана.

Объект исследования: вулканы

Предмет исследования: извержение вулканов.

Гипотеза : возможно ли в домашних условиях создать действующую модель вулкана.

Методы: изучение и анализ литературы, моделирование, опыт.

Введение

Тема, связанная с вулканами, мне стала интересна, после того как я посмотрела мультфильм «Лава», и сразу же начала искать ролики на YouTube и Tik Tok. И поняла, что вулканы - это красивые и страшные природные образования. Вулканы с древнейших времен несли угрозу человеку, разрушали города. Они во все времена зачаровывали людей своей удивительной мощью и ужасали непредсказуемыми извержениями. Поэтому наблюдение и изучение вулканических процессов остаются актуальными и в наши дни. А современные средства наблюдения за вулканической деятельностью, приборы и спутники способны предсказывать грядущие катастрофы, тем самым спасая жизни многих людей.

1.1. Происхождение слова «вулкан».

Слово «вулкан» происходит от имени древнеримского бога огня Вулкана (от латинского слова «vulkanus» - огонь, пламя). Он был покровителем кузнечного ремесла: делал оружие и доспехи для богов и героев. Его кузница находилась в вулкане Этна на острове Сицилия. Он создавал Юпитеру (царю богов, богу неба и грозы) молнии. Согласно мифу, однажды разъярённый Юпитер выбросил Вулкана с небес. Вулкан сломал при этом обе ноги и захромал. С тех пор Вулкан живет на Земле.

В современных электронных справочниках и энциклопедиях сказано, что вулкан – это отверстие в земной коре, через которое на поверхность с огромной силой выбрасывается огненная смесь газов, пара, пепла и наполовину расплавленной породы (лавы). Частицы пепла падают на землю, покрывая ее толстым слоем и спекаясь в легкий серый камень. За миллионы лет из слоев лавы формируются вулканические горы.

1.2 Как образуются вулканы

Вулкан – это отверстие в земной коре, через которое наружу вырывается магма, вулканические газы и пепел. Вулканическая кора состоит из гигантских плит и появление вулканов вызвано их движением. Вулканы обычно встречаются в местах, где тектонические плиты сталкиваются или разбиваются. Плиты наезжают одна на другую, их нижние слои опускаются глубже, тают и формируют магму. Извержения вызывает магма. Расплавившись, горная порода вновь устремляется вверх. Она растапливает твердые слои и наверху прорывается лавой.

Во многих книгах описан случай возникновения вулкана Парикутин в Мексике. Однажды мексиканский крестьянин увидел на своем поле трещину, из которой пробивался дымок. Крестьянин закрыл трещину камнем, но дым шел все сильнее. К концу дня под землей начались взрывы, а на месте трещины образовалась воронка. Из нее стали вылетать камни - вулканические бомбы и пепел, выливаться потоки раскаленной лавы. Через год над полем возвышалась гора, сложенная продуктами извержения высотой 430 метров, еще через год гора была 457 метров в высоту. Каждый день из него извергалось 100 тысяч тонн лавы.

1.3. Строение вулканов. (Приложение 1)

Обычно вулкан представляет собой гору, в верхней части которой имеется углубление – кратер, а в толще проходит канал, называемый жерлом. Он ведет в особую камеру – очаг магмы. Магма представляет собой расплавленное вещество мантии (в переводе с греческого «магма» - тесто, месиво). Она появляется там, где уменьшено, давление и раскаленная мантия не может оставаться в твердом состоянии. Обычно это бывает вблизи границ плит. Извержение начинается тогда, когда в очаге накапливается много магмы и она устремляется вверх по жерлу и изливается на земную поверхность. Излившуюся на поверхность магму называют лавой.

Обычно вулканы весьма высоки и имеют форму конуса с кратером на вершине. Кратер вулкана (от греческого слова кратер — чаша) — чашеобразное или воронкообразное углубление на вершине или склоне вулканического конуса. Диаметр кратера может быть от десятков метров до нескольких километров и глубина от нескольких метров до сотен метров. На дне кратера находятся одно или несколько жерл. Жерло вулкана – выводной канал, по которому поднимается на поверхность лава и другие вулканические продукты. Глубоко под поверхностью Земли находится очаг магмы (расплавленной горной породы), которая раскалена до 1250гр.С. Она вырывается наружу и стекает в виде лавы по склонам вулкана. Скорость течения 300 – 500 метров в час.

1.4. Формы и виды вулканов.

Посмотрев научно-познавательные каналы в YouTube, ознакомившись с литературой я узнала, что вулканы могут подразделяться на виды по нескольким признакам: по форме бывают конические вулканы.(Приложение,2) ,щитовые вулканы, (Приложение 3), стратовулканы, (Приложение 4) лавовые пики и по активности действующие,(на Камчатке),спящие и потухшие (Крым, Забайкалье). По местонахождению наземные, подводные (приложение 5) и даже подледниковые.

Вулканы есть не только на Земле – они находятся и на др. планетах. Наиболее известны исследователям вулканы, которые имеются на красной планете – Марсе. (приложение 6).

А вот Азейрбайджан и Крым могут похвастаться грязевыми вулканами, которые отличаются небольшими размерами, выделением газов и выбросом грязи. Обычно подобные вулканы – холодные, но иногда выделяемый ими газ самовозгорается.

В пустыне можно встретить гидровулканы – холм с водным источником наверху. Они выбрасывают артезианскую воду с достаточно низкой t. В них отсутствует выделение газов.

В Ирландии, можно посмотреть на вулканы, выбрасывающие песок. Их деятельность обусловлена давлением др.слоев, под которым песок выбрасывается на поверхность.

1.5. Типы вулканических извержений.

Существует несколько типов извержения вулканов. Вулканам разного типа соответствуют разные типы извержений. (приложение 7)

Гавайский тип извержения протекает спокойно. Вулканический тип извержения сопровождается большими объемами газа и пепла.

Пелейский тип. Лава вулканов этого типа очень вязкая, она застывает прямо в жерле и не дает выхода газовым парам. В результате происходит сильнейший взрыв, а затем гигантская туча раскаленных газов и пепла вырывается наружу.

Везувийский тип. В начале извержения над вулканом поднимается гигантское облако, состоящее из газов и пепла. Гигантский пеплопад обрушивается на прилегающую территорию. Толщина выпавшего слоя пепла достигает нескольких метров, именно горячий вулканический пепел во время извержения в 79 г.н.э засыпал и уничтожил 3 римских города. В том числе, трагически известную Помпею.

1.6. Извержения вулкана – вред и польза

Извержения вулканов относятся к геологическим чрезвычайным ситуациям, которые могут привести к стихийным бедствиям. Вулканы могут вызывать пожары, наводнения и цунами. Раскаленный пепел может выжигать все на своем пути, засыпать людей и их жилье. Сами же извержения могут длиться от нескольких часов до многих лет. В истории известны многие трагические случаи извержений вулканов. Вот некоторые из них(Приложение,8):

24 - 25 августа 79 нашей эры произошло извержение считавшегося потухшим вулкана Везувия. Извержение привело к гибели четырех римских городов. Помпеи были засыпаны слоем очень мелких кусков пемзы мощностью около пяти-семи метров и покрыты пластом вулканического пепла. Предположительно 2000 человек погибли в Помпеях в тот день.

Взрыв вулкана Кракатау в заливе между островами Суматра и Ява в 1883 году. Звук от извержения был слышен за 5014 км, а столб вулканического пепла достиг почти 100 километровой высоты. Образовались огромные волны — цунами, высотой от 25 до 40 метров, от которых в прибрежных районах погибло 40 000 человек .

Но и в наше время активность вулканов не перестает удивлять.

2021 год начался с извержений. Так 18 января один из самых активных вулканов на Земле — Этна (о.Сицилия) выбросил фонтан лавы. В 2021 году это первое извержение. На вулкане наблюдались усилившиеся вулканические толчки, после которых началось извержение. Из юго-восточного кратера вулкана хлынули реки лавы, а облака обломков поднимались на несколько километров над его вершиной. Наблюдалось красное и оранжевое свечение магмы. Ближайший аэропорт Катании был вынужден временно закрыться из-за большого количества пепла, выброшенного на вулкан Этна. Жители города Педара заявили, что в течение одного дня на прошлой неделе казалось, будто идет дождь из камней, поскольку толстый слой пепла покрывает город. За гигантом тревожно наблюдают более 500 тыс. человек, которые проживают у подножия горы Этна.(приложение,9)

17 января на индонезийском острове Ява проявил активность вулкан Мерапи. Над кратером на высоту 50 метров поднялись дым и пепел. Начались извержения лавы и ее потоки спускаются вниз по юго-западному склону горы на 1,5 км. В связи с опасностью для жизни, эвакуированным около полутора тысяч жителям в ближайшее время нет возможности вернуться домой (приложение,10)

В России много действующих вулканов на Камчатке и Курильских островах. Самый большой из них – Ключевская Сопка - расположена на Камчатке. Его высота 4750 м. находится в 30 километрах от поселка Ключи Усть-Камчатского района на правом берегу реки Камчатка. Возраст вулкана - 7 тысяч лет. А в ночь на 21.02.2021 г у подножия вулкана Ключевской зарегистрировано извержение. Из двух трещин на северо-западном склоне вулкана изливаются два лавовых потока протяженностью около 1 км.В результате извержения вулкана Ключевской камчатский поселок Козыревск засыпало пеплом. Вулкану присвоен оранжевый (повышенный) код авиационной опасности. Выбросы пепла на высоту 9-10 километров

возможны в любое время. Они могут представлять опасность для низколетящих самолётов.(приложение,11)

Но вулканическая активность не всегда приносит вред.(приложение,12)

Электроэнергия, оптимальная температура воздуха, богатая почва, ценные строительные материалы, базальт, туф) драгоценные камни(алмазы, серебро, золото, агат, опал)обеспечивающая идеальные условия для сельского хозяйства, биологическое разнообразие – всё это дарят нам грозные и могучие гиганты, без которых жизнь на нашей Земле была бы совсем иной. В зависимости от химического состава магмы эта зола содержит в себе различные элементы и минералы – диоксид кремния, углекислый газ, диоксид серы, сероводород, хлористый водород. Вместе с пеплом из жерла вылетают кусочки пироксена и полевого шпата, в которых присутствуют железо, магний и калий.

К счастью, учёные научились предсказывать извержения вулканов, поэтому сейчас людей в большинстве случаев успевают вовремя эвакуировать из «опасных» мест. Но это не делает вулканы менее опасными.(приложение 13-14)

2. Практическая часть

Изготовление модели действующего вулкана.(приложение 15)

Изучив строение вулкана, я решила сделать модель действующей «огнедышащей горы». Для этого мне потребовалось:

- Бутылка пластиковая объемом 0.5;

- соль, мука

- питьевая сода – одна столовая ложка;

- лимонная кислота 1 столовая ложка ;

- немного краски;
- жидкость для мытья посуды – одна столовая ложка.
- пластелин
- диоксид аммония
- спички
- клей, бумага.
- фонарик- свеча
- сухой лёд
- перчатки
- стакан с водой

Смешиваем воду, соль муку- замесить тесто.

Разделить имеющееся тесто пополам: одну половину раскатать в круглый блин, а другую – в прямоугольник, из которого свернуть потом конус с небольшим отверстием сверху и соединить его нижнюю часть с «блином», аккуратно зацепив по кругу, вокруг пластиковой трубочки, оставив середину не тронутой, для демонстрации извержения. Приготовить «лаву»: смешать жидкость для мытья посуды, сухую соду и краску, залить все это в «жерло вулкана». Теперь добавить туда же лимонную кислоту. В результате начнется бурная реакция с выделением углекислого газа и из жерла вулкана повалит бурлящая пена. На дно вулкана поставить фонарик – свечу, для полной демонстрации того, что происходит внутри вулкана. В момент извержения.

В итоге, я увидела небольшое «извержение». Мой вулкан начал действовать, и «лава» заливала окружающую местность.

Так же извержение вулкана (с помощью мамы) я продемонстрировала используя химические опыты, эффект был потрясающий.

Заключение

Целью моей работы было желание понять, что такое вулкан, как происходят извержения и узнать о его вреде и пользе.

Для достижения цели были поставлены задачи, которые я успешно выполнила. Интересные факты и сведения о вулканах, которые я собрала, помогли мне построить модель действующего вулкана, и уже наглядно понять строение вулканов, как происходят извержения оценить их разнообразие вред и пользу от извержений

В результате проделанной работы, я выяснила, что, несмотря на достижения современной науки и техники, в природе есть явления, которые невозможно предотвратить человеку. На сегодняшний день устройство нашей планеты достаточно хорошо изучено, однако точно предсказать, когда Земля возмутится и извергнет из себя потоки раскаленной лавы, нельзя. Извержения вулканов были и остаются самыми зрелищными, захватывающими, но непредсказуемыми и опасными явлениями природы.

Исследовав информацию о вулканах, я познакомилась с самыми красивыми вулканами на земле. В ходе исследования мной была выполнена модель вулкана, которая необходима для наблюдения процесса извержения. Данная работа вызвала у меня интерес и в дальнейшем я планирую продолжить работу по данному проекту.

5. Список литературы

Википедия. Статья «Вулканы» // <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

Энциклопедия современного школьника. - М.:Махаон, 2009, .

Энциклопедия для самых маленьких. - М.: Росмэн, 2005,

Вулканы: самый-самый. Географическая энциклопедия

Мультфильм «ЛАВА»

<https://youtu.be/aEchaVYEXoY>

<https://youtu.be/MjH2dOAEqlc>

Приложение 1



Приложение 2



Приложение 3



Приложение 4



Приложение 5

Подводные вулканы



- ♦ Есть подводные **вулканы** – и из-за их деятельности образуются острова, посредством выброса лавы и ее застывания.
- ♦ Вулканы, действующие под водой, приводят к возникновению цунами – огромной волны, которая может пройти большое расстояние.

PPt4WEB.ru

Приложение 6

Вулканы на Марсе



- ♦ Вулканы есть не только на Земле – они находятся и на др. планетах. Наиболее известны исследователям вулканы, которые имеются на красной планете – Марсе.

PPt4WEB.ru

Приложение 7

Виды извержений



Приложение 8

Великие извержения и их последствия

Пробуждение Везувия. Произошло утром 24 августа 79 года. Город Помпея был погребен под семиметровым слоем пепла и пемзы. Погибло 3000 человек. Засохшая грязь сохранила форму жителей Помпеев.



Гора Монтань-Пеле во гневе. 8 мая 1902 года за несколько минут город Сан-Пьер на острове Мартиника был стерт с лица Земли. Погибло около 28 000 человек. Чудом уцелели 2 человека.



Приложение 9



Приложение 10



Приложение 11



Приложение 12

Польза вулканов



Вулканический пепел обогащает почву. Особенно полезны пеплы Везувия.



Продукты вулканических извержений – пемза, обсидиан, базальт – уже давно используются человеком для строительства домов и церквей.



Серу используют для производства спичек, красителей и удобрений.

Приложение 13

Основные способы борьбы с извержениями вулканов:

- охлаждение лавы водой;
- сооружение искусственных каналов для отвода лавы и грязекаменных потоков;
- сооружение защитных плотин;
- своевременная эвакуация населения из опасных зон.



Приложение 14

Основные правила поведения при извержении вулкана

- Если вы живете в непосредственной близости к вулкану, постоянно следите за сообщениями о его состоянии, подготовьте горячий рюкзак с самыми необходимыми вещами и документами. Он всегда должен быть готов.
- При получении предупреждения об извержении или возможных последующих осложнениях консервировать свое жилище, собирать все самые необходимые вещи и искать себе укрытие.
- Если не успел человек то, обязательно нужно защитить свое тело и голову от пепла и камней. Голову защитит почти все, от деревянных конструкций до картона, а дыхание позаботится марлевая повязка или респиратор.
- Извержение вулканов часто сопровождается наводнами, сходами селевых потоков, затоплениями. Поэтому нужно избегать долины рек, особенно вблизи вулкана.
- Если при извержении вулкана человек попадает опасную зону на транспорте, нужно выбрать маршрут, противоположный направлению ветра.



Изготовление вулкана в домашних условиях



