Оглавление

[Введение](#_Toc442740305)

Глава[1. Изучение минералов](#_Toc442740306) 4

[1.1.Что такое минералы?](#_Toc442740307) 4

[1.2. Образование минералов на Земле](#_Toc442740308) 5

Глава 2. Интересные сведения о минералах 7

2.1. Применение минералов 7

2.2. Минералы нашей Республики 8

2.3. Минералы моей коллекции 9

3. Практическая работа 12

4. Заключение 14

5. Библиографический список 15

6. Приложение А 16

**Введение**

Невозможно представить себе мир без камней. Слово «камень» прочно вошло в нашу речь. Существует много пословиц и поговорок со словом «камень». Например, есть такое выражение: «У меня будто камень с души упал». Для нас камни являются чем – то простым, однако в тропических лесах есть племена, которые никогда не видели камней.

Я выбрал эту тему потому, что мне всегда были интересны камни. Когда я ездил на речку, всегда находил их различные виды. Они отличались по цвету от обычных камней. У моря, в песке, у реки или на дороге, я собирал самые красивые и необычные из них, и подолгу рассматривал и любовался ими. Мне было очень интересно, почему они все такие разные, не похожи друг на друга? Как они образуются и откуда берутся? Для чего они нужны и можно ли без них обходиться? Какую тайну хранят минералы из моей коллекции?

**Цель** нашего исследования заключается в изучении многообразия минералов, их применения в жизни человека.

**Объект исследования:** минералы.

**Предмет исследования:** мир минералов.

**Гипотезаисследования:**мы предполагаем, что в Республики Хакасии можно встретить минералы из моей коллекции.

**Задачи:**

1. Изучить литературу о минералах;
2. Выяснить, как образовались минералы на Земле;
3. Узнать, где и для чего применяются минералы;
4. Получить информацию о минералах моей коллекции.

**Методы исследования:**

1. Теоретический: анализ литературы;
2. Практический: выращивание минерала в домашних условиях.

**Структура работы:** введение, две главы, заключение, библиографический список.

**Глава 1. Изучение минералов**

**1.1.Что такое минералы?**

Если внимательно рассмотреть камешек, то можно заметить, что часто он бывает разных цветов и формы. Это происходит потому, что камешек состоит из разных минералов.

Одно из прекрасных и удивительных отражений нашей планеты – минералы. Они, словно крошечные осколки далеких звезд, таят в себе множество загадок земных глубин и других планет.

Земная кора, горные породы, руды и метеориты состоят в основном из веществ, называемых минералами.

Минерал – это природное тело, которое состоит из химических элементов и имеет кристаллическую структуру. Все части минералов однородны, т.е. одинаковы, этим они и отличаются от горных пород, которые состоят из нескольких минералов. Образуются минералы в результате природных физико-химических процессов. В настоящее время установлено более 3900 минеральных видов.

Главный источник образования минералов скрыт от наших наблюдений в недрах земного шара. Здесь, в результате процессов, связанных с внутренним жаром Земли и громадным давлением, образуется основная масса минералов.

Минерал — природное твёрдое неорганическое тело с определённым химическим составом и кристаллической структурой. Они образуются в результате физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности.

Минералы относят к неживому миру.

Минералогия – наука об изучении минералов.

**1.2. Образование минералов на Земле**

В природе минералы встречаются в чистом виде, но гораздо чаще они образуют соединения с другими минералами. Такие природные соединения минералов называют горными породами. На нашей планете насчитывается несколько тысяч горных пород.

По способу происхождения горные породы и минералы разделяют на:

* - магматические,
* - осадочные (экзогенные),
* - метаморфические.

Наша планета Земля разделена на несколько слоёв: земная кора (≈ 40 км), мантия (2900 км), ядро (6900 км) – внешняя часть (2200км) находится в расплавленном состоянии, внутренняя часть – твёрдая. Чем глубже мы будем углубляться в недра земли, тем больше будет давление и выше температура – с каждым километром на 20-30 градусов. Температура ядра - 5000°С. Породы на глубине плавятся, образуя магму. Магма постепенно поднимается вверх там, где давление поменьше, медленно остывает и затвердевает на глубине, образуя разные минералы. Иногда расплавленные породы изливаются на поверхность Земли в виде лавы (при извержениях вулканов) и также застывают. При извержении из недр Земли расплавленных горных пород образуются магматические породы. Это — гранит, андезит, базальт, габбро, перидотит.

Из обломков древних пород, разрушаемых ветром и резкими перепадами температур, возникают осадочные породы. Такие обломки и песчинки часто вместе с остатками растений и животных накапливаются на дне океанов и морей. Это процесс очень длительный и непрерывный, поэтому на уже осевшие обломки и частицы постепенно наносятся следующие слои, под тяжестью которых нижние слои уплотняются. Образуются известняк, песчаник, гипс.

Если осадочные или магматические породы попадают на большую глубину, то под действием высоких температур и давления они сильно изменяются и превращаются в новые горные породы — метаморфические. Таким способом из мягкого и рыхлого известняка образуется твердый мрамор.

Некоторые скальные породы содержат наряду с другими примесями минералы металлов. Если таких минералов достаточно для производства металла, такая порода называется «руда».

Два элемента, кислород и кремний, составляют 74% массы земной коры. Алюминий, железо, кальций, натрий, калий и магний - 24,27%. Все вместе они формируют 99% земной коры.

Таким образом, Земля в своих глубинах вынашивает, а затем создает феноменальное творение — камни. Этот процесс скрыт от наших наблюдений, так как происходит глубоко в недрах Земли. В результате процессов, связанных с внутренним жаром Земли, под громадным давлением образуется основная масса минералов.

**Глава 2. Интересные сведения о минералах**

* 1. **Применение минералов**

Минералы находят широкое применение в повседневной жизни человека. Их используют в пищу, как источник сырья, как предмет искусства и роскоши, и как компоненты высоких технологий. Например, человек ежедневно потребляет в пищу поваренную соль (натрия хлорид), из полевого шпата делают фарфор и зубные пасты. Некоторые минералы служат источниками металлов, из которых делают гвозди и часовые механизмы, провода, компьютеры и множество других вещей.

Вокруг нас минералы: мы ходим по минералам, дышим минералами, употребляем в пищу многие из них, приготовляем пищу в минеральной посуде, строим жилища из минералов, большая часть топлива — минералы, почти вся наша промышленность (особенно тяжелая) добывает и перерабатывает минералы. Без минералов немыслима жизнь человека. Более того, само органическое вещество, первая клетка возникла из минеральных веществ, потому что первичным веществом нашей планеты были минералы.

Но с многими минералами мы действительно имеем дело в повседневной жизни. И буквально каждый день – с самым жизненно важным, незаменимым минералом №1 – обыкновенной поваренной (каменной) солью, галитом. Что за жизнь, например, без полевого шпата, из которого делают фарфор, фаянс и зубные пасты; или, тем более, без минералов – драгоценных камней? Природные камни, применяемые в строительстве, тоже состоят из минералов. Некоторые минералы служат источниками металлов, из которых делают гвозди и часовые механизмы, провода, микросхемы, компьютеры и еще множество нужных вещей, некоторые используются в медицине. Минералы содержатся в продуктах всех видов: овощи, злаки, мясо и молочные продукты. Насчитывается около 30 видов минералов и микроэлементов, отсутствие которых нарушает нормальную работу организма человека. Минеральные вещества – важная составляющая здоровья организма.

* 1. **Минералы нашей Республики**

Хакасия – один из уникальных в природно-ресурсном отношении регионов Российской Федерации. Только в разведанных месторождениях сосредоточено 25 процентов общероссийских запасов молибдена, 27 процентов барита, 13 процентов облицовочных камней, 6,5 процента бентонита, 3 процента каменного угля. Ведется добыча железа, золота, минеральных и радоновых вод, барита, мрамора, гранитов. Разведаны месторождения меди, фосфоритов, свинца, цинка, асбеста, гипса, нефрита, жадеита.

Хакасия один из старейших горнорудных районов на востоке России. На ее территории ведется добыча железа, молибдена, золота, угля, минеральных и радоновых вод, неметаллических полезных ископаемых: барита, бентонита, облицовочного мрамора и гранита, строительных материалов. Разведаны месторождения меди, полиметаллов, фосфоритов, асбеста, гипса, нефрита, жадеита.

Всего государственным балансом по республике учитывается 166 месторождений.

В разведанных месторождениях Хакасии сосредоточено (в процентах от запасов Российской Федерации): угля 3%, железных руд - 1%, молибдена 11%, барита 27%, бентонитов 6,5%, облицовочных камней 13%.

Железорудную базу республики представляют 8 разведанных месторождений магнетитовых руд Абаканское, Тейское, Абагасское, Ельгентагское, Изыхгольское, Анзасское, Волковское, Самсон.

Запасы молибдена сосредоточены в трех месторождениях: Сорском, Агаскырском, Ипчульском. Сорское месторождение молибдена, самое крупное в России, разрабатывается ООО "Сорский ГОК". Из руды извлекается молибденовый концентрат, медный концентрат, серебро, золото. Разведано Агаскырское месторождение молибдена, примерно такого же масштаба как и Сорское месторождение.

* 1. **Минералы моей коллекции**

У меня есть коллекция минералов, которую я собираю уже на протяжении нескольких лет. В ней находится 35 минералов (Приложение А). Я расскажу вам о некоторых минералах, наиболее интересных для меня.

1. **Чароит – сиреневое чудо Сибири.**

Единственное в мире месторождение чароита Сиреневый Камень находится на стыке Якутии и Иркутской области, на водоразделе реки Чара и реки Токко (Олёкминский район, Якутия)[1]. Впервые глыбы с фиолетовыми минералами нашёл геолог В. Г. Дитмар в 1948 году, при проведении геологической съёмки, и условно назвал их куммингтонитовым сланцем. Само месторождение было найдено в 1973-м году Ю. А. Алексеевым и Ю. Г. Роговым. В начале 1970-х годов началось комплексное исследование месторождения. Открытое советскими геологами месторождение уникально: в мире не найдены не только промышленные месторождения таких пород, но не обнаружены и залежи, содержащие единичные зёрна чароита. Название нового минерала утверждено в 1977 году.

Происхождение чароитовых пород во многом не ясно. Они связаны с карбонатитовыми щелочными расплавами и возможно образуются в результате метасоматического замещения вмещающих толщ. Другие исследователи предполагают магматическое происхождение месторождения.

Чароит легко полируется и очень хорошо смотрится в ювелирных изделиях. Поэтому он широко применяется при изготовлении вставок в кольца, бус и прочих недорогих украшений. Тем не менее, чароит не завоевал всемирной популярности. Широкому распространению чароита мешает установленный Правительством Республики Саха-Якутии лимит на добычу камня в размере 100 тонн в год – это вынужденная мера, защищающая от быстрого иссякания месторождения. Статистики подсчитали, что на одного жителя Земли приходится не более 0,0016 г чароита. Именно поэтому чароит год от года неудержимо растет в цене и становится все более редок. Для ювелиров чароит все равно желанный гость, ведь его естественные декоративные качества, прочность и легкость в обработке и полировке позволяют использовать минерал в любых видах ювелирных украшений – кольцах, кулонах, ожерельях, серьгах, запонках… Сиренево-фиолетовый переливчатый цвет камня подойдет к любому оттенку кожи и любому цвету глаз и волос, для украшений из чароита не существует возрастных или социальных ограничений. Тем более, что существует более 100 разновидностей самоцвета, различных по рисунку и цвету. Активно используется чароит и для создания предметов декора – шкатулок, ваз, часов, статуэток, канделябров. Благодаря своей широчайшей цветовой гамме, чароит часто входит в мозаичные панно, выполненные в технике насыпной или флорентийской мозаики.

1. **Аметист.**

Синяя, синевато-розовая или красно-фиолетовая разновидность кварца. Прозрачный аметист относится к полудрагоценным камням. Непрозрачный — ценный поделочный камень. Весьма высоко ценится как коллекционный минерал. Встречается обычно в виде свободно сидящих в пустотах и жилах среди кристаллических горных пород кристаллов и их сростков. Кристаллы образованы комбинацией плоскостей призмы и ромбоэдра, причём из всех кварцев именно для аметиста характерной чертой является преобладание граней ромбоэдра. Реже кристаллы имеют длиннопризматический или скипетровидный облик. Обычен в друзах и кристаллических щётках внутри агатовых жеод и в миндалинах и трещинах вулканических пород.

Название аметиста происходит из древнегреческого языка, где означает «не пьяный» или «неопьяняющий» и выражает собою поверие древних, что аметист предохраняет своего владельца от пьянства. Красивый фиолетовый или вишнёво-синий цвет аметиста, которым он только и отличается от простого кварца и горного хрусталя, обусловлен не следами окислов железа и марганца, как думали прежде, а примесью органического красящего вещества[источник не указан 598 дней]..

Иногда аметист заключает в себе тонкие кристаллические пластинки гематита или игольчатые кристаллики гётита и тогда получает название «волосистого». Обычны для кристаллов аметиста, в особенности для крупных, жидкие и газово-жидкие включения; часто они имеют форму тончайших трубок-канальцев с пережимами и располагаются по радиусам от центра роста. Естественная смесь аметиста и цитрина называется аметрин.

1. **Цитрин.**

Свое название берет от латинскогоcitreus (лимонный). Камень обладает повышенной плотностью и прочностью (если провести цитрином по стеклянной поверхности, она поцарапается). В ювелирных изделиях смотрится необычно и эффектно. При вращении меняет свой оттенок от светло-желтого до карамельного цвета.

Минерал это довольно редкий , по крайней мере, он попадается реже, чем многие другие кварцы) а его месторождения встречаются в Бразилии (в штатеГойяс, например.), существуют также шахты на острове Мадагаскар, на Пиренеях, во Франции, Уругвае, а также в США. Также попадаются ( но редко) цитрины в Казахстане и на Урале. Так как минерал это редкий, в продаже чаще можно встретить искусственный цитрин, то есть кварцы, которые прошли отжиг.

1. **Практическая работа**

Изучив имеющуюся литературу о минералах, я решил попробовать вырастить кристалл в домашних условиях. Чтобы вырастить кристаллы соли, мы налили в банку не очень горячей воды и стали насыпать в воду соль, помешивая, чтобы соль быстрее растворялась. Добавляли соль в воду до тех пор, пока она не перестала растворяться. Когда заметили, что кристаллы больше не растворяются, добавили последнюю ложечку соли. Раствор процедили через фильтр (мы воспользовались салфеткой, можно взять промокашку или вату). Процеживать раствор обязательно, потому что соринки могут помешать росту красивых кристаллов. Поставили раствор охлаждаться. Чем медленнее он будет остывать, тем крупнее получатся кристаллы.

Для того чтобы кристалл вырос крупным и ровным, потребовалось много времени, терпения и осторожности. За месяц - полтора можно вырастить довольно крупный кристалл. Для начала берут затравку - маленький кристаллик, который и станет центром кристаллизации.

Поставили стакан и банку с раствором в место, где нет сквозняков. Уже через 2-3 дня нить обросла кристаллами. Мы внимательно следили, чтобы раствора в банке хватило, для того, чтобы закрыть им кристалл: кристалл должен все время находиться в растворе.

Красивые кристаллы получались не сразу. Из книг мы узнали, что во время роста можно корректировать рост кристаллов, удаляя некрасивые наросты.

Мы переставили кристалл в более светлое место и он у нас разрушился. В связи с этим мы решили вырастить кристалл еще из медного купороса.

Берем банку с водой, добавляем медный купорос, тщательно перемешиваем до тех пор, пока он будет растворяться. Ёмкость с водой лучше всего постепенно подогревать для более быстрого растворения химиката. В процессе вода начнет менять цвет – от голубого до тёмно синего. После этого в стеклянную банку опускаем «затравку». Это обычная ниточка, привязанная на карандаш. И уже через пару дней мы видим, что на ниточку наросло множество маленьких кристалликов синего цвета. Продолжаем выращивание до тех пор, пока вода не станет светлого цвета, а кристаллы не перестанут расти.

**Заключение**

Выполнив данный проект, я понял, что мир минералов огромен, разнообразен и очень интересен. Минералы важны для человека в различных отраслях его деятельности, наша жизнь без минералов была бы значительно сложнее.

Мир минералов не исследован до конца и таит в себе много загадок, прямо под ногами можно найти как известные науке минералы, так и открыть новые.

Мое путешествие в мир минералов было увлекательным и познавательным.

Я буду продолжать пополнять свою коллекцию минералов.

Можно сделать вывод о том, что минерал – это природное тело, которое состоит из химических элементов и имеет кристаллическую структуру. Все они имеют разный цвет, разную форму и разные предназначения. Образуются минералы в результате природных физико-химических процессов. В настоящее время установлено более 3900 минеральных видов. Существует три процесса образования минералов: магматогенные, экзогенные и метаморфические процессы.

Благодаря проведенному исследованию я узнал много интересного о минералах моей коллекции. И теперь я знаю точно о месторождении этих минералов, и то, что на территории Республики Хакасии они нам могут встретиться.

Мне стало известно, что наш край богат минералами.

**Библиографический список**

1. Планета Земля. Энциклопедия. – М.: Издательский дом «РОСМЭН», 1997.
2. Райли П., Оливер К. Земля и океаны. – ЗАО «Издательство «РОСМЭН-ПРЕСС», 2005.
3. Минералы. Сокровища Земли. – ООО «Де Агостини», 2009.
4. Сеть интернет.

**Приложение А**

Список минералов моей коллекции:

1. Авантюрин
2. Агат дымчатый;
3. Агат;
4. Аквамарин;
5. Амазонит;
6. Аметист;
7. Апсидиан;
8. Бирюза;
9. Горный хрусталь;
10. Гранат;
11. Гранит белый;
12. Гранит;
13. Доломит;
14. Жадеит;
15. Змеевик;
16. Известняк;
17. Карал;
18. Кварц розовый;
19. Кварц;
20. Лабрадор;
21. Лазурит;
22. Малахит;
23. Мрамор;
24. Мрамор;
25. Нефрит;
26. Оникс;
27. Опал;
28. Песочная яшма;
29. Пирит;
30. Родонит;
31. Сапфир;
32. Сердолит;
33. Тигровый глаз;
34. Цитрин;
35. Чароит;

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №10»

Исследовательская работа на тему:

«Мир минералов»

Выполнил: Дунаев Иван, ученик 2 «Г» класса

Руководитель: Фролова Т.Н.,

учитель начальных классов

Абакан, 2017