

Учебный проект «Минералы Земли»



ВИЗИТКА ПРОЕКТА

Автор проекта: Лопырев

Владимир ученик 4 «А» класса

О проекте:

- *класс - 4*
- *предметы - "Окружающий мир", литературное чтение.*
- *тема по учебной программе - «Минералы земли». «Богатство и разнообразие минералов и горных пород Волгоградской области».*

МОУ Серафимовичская средняя
общеобразовательная школа №2

Проект «Минералы Земли»

Авторы проекта:

Лопырев Владимир –
ученик 4 «а» класса
Лопырев А.В. и Т.В. –
родители ученика

Соавтор:

Зотова И.И. – учитель
начальных классов

В мире насчитывается примерно 4000 различных минералов и каждый год открывается около 30 новых видов.



Цель проекта:

формирование навыков убеждения в необходимости и эффективности планируемых исследований и знаний.

Задачи

- развитие навыков определения личных целей обучения, мониторинг понимания и точности полученных знаний.
- поиск необходимых знаний, анализ, проверка понимания (классификация и обобщение полученных знаний) и эффективное их использование.

Участники проекта:

- Лопырев Владимир - ученик 4 «А» класса
- родители Лопырева Владимира – Лопырев А.В. и Лопырева Т.В.
- учитель 4 «А» класса – Зотова И.И.

Методы исследования:

- изучение учебной и дополнительной литературы по теме проекта;
- опыты, эксперименты, анализ и обработка полученных данных;
- поиск информации по теме проекта в Интернете;
- представление полученных данных в форме публикаций, презентаций, таблиц, дидактического материала.

План проекта.

1. Богатства земли
2. Охота за минералами
3. Моя коллекция

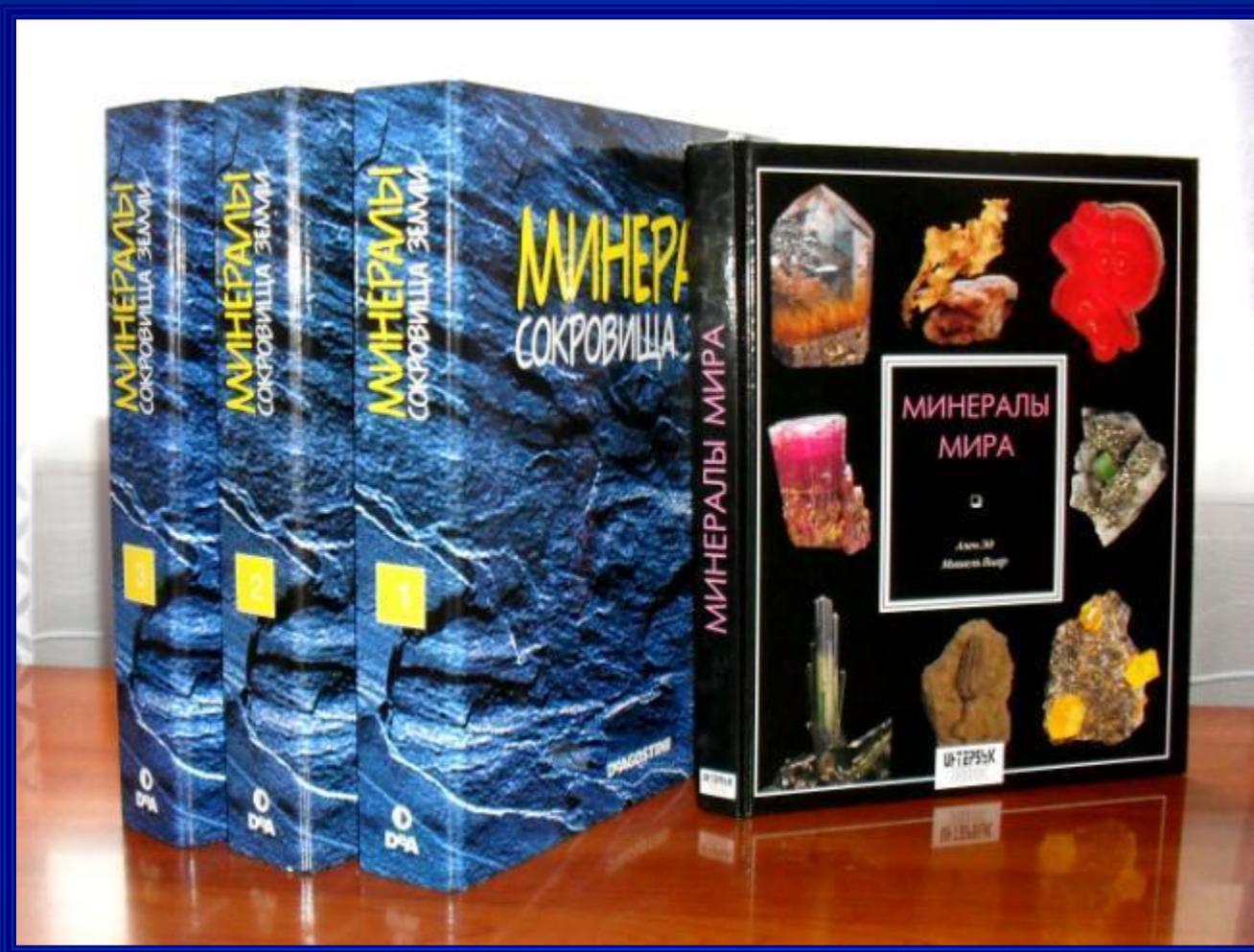
Богатства земли

Наша планета и все, что нас окружает, практически полностью состоит из минералов. Известные человечеству минералы настолько разнообразны по своему внешнему виду и составу, что различить их с первого взгляда иногда бывает очень трудно. К тому же многие путают понятия «минерал» и «горная порода». Основное их отличие заключается в том, что горные породы состоят из двух и более минералов.

Самые распространенные минералы формируются из магмы поднимающейся от мантии земной коры. Они классифицируются по своему химическому составу и структуре. Иногда минералы имеющие один и тот же химический состав совершенно различны по своей структуре. Так алмаз и графит состоят из чистого углерода. Однако атомы углерода в них группируются по разному. В результате алмаз является самым твердым из известных минералов, а графит настолько мягок, что из него изготавливают грифели для карандашей.



Раухтопаз с рутилом



Мое увлечение минералами началось после того как родители купили мне первый выпуск серии «Минералы земли» с которого и началась моя коллекция. Впоследствии мы приобрели несколько справочников и книг по минералогии, которые помогают мне изучать и определять найденные мною минералы и горные породы.



Флюорит



Альбит со слюдой

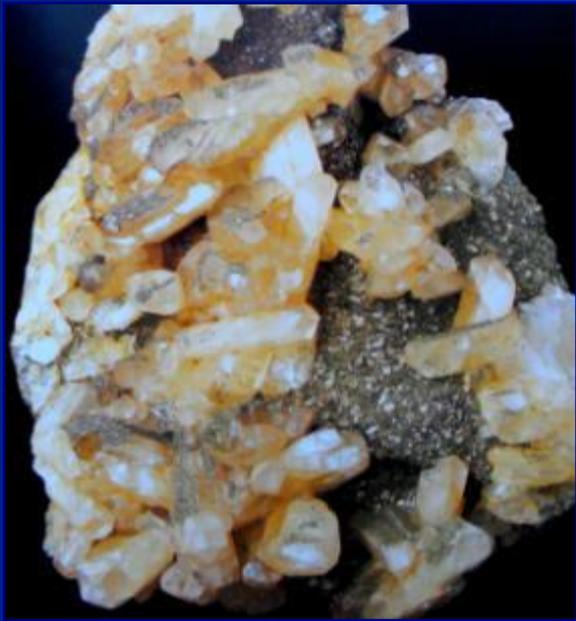
Идентифицировать, то есть определить минералы зачастую бывает очень сложно. Сделать это можно зная их характерные свойства: цвет, излом, тип кристаллов, а также реакцию на те или иные кислоты. Определение минералов по внешним признакам затрудняется тем, что один и тот же минерал зачастую принимает самые различные формы. Чаще всего минералы определяют по их физическим свойствам, определить которые можно без специальной аппаратуры и химических реактивов.

Вот основные из них:

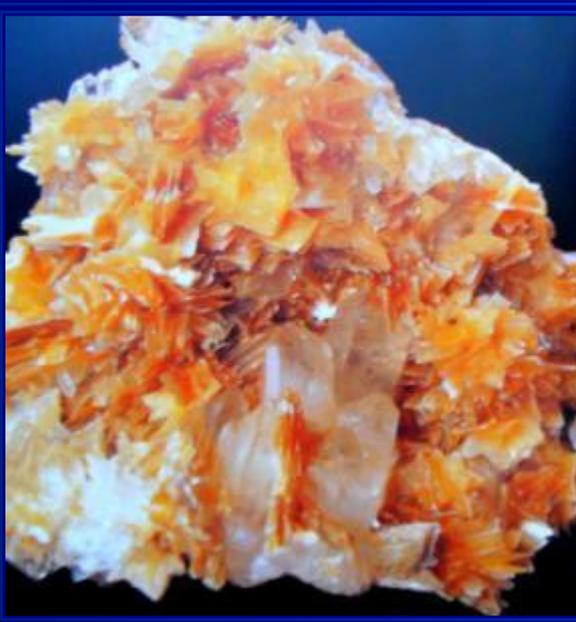
- **ТВЕРДОСТЬ** – это сопротивление механическому воздействию более твердого тела. Так нож не оставит следа на кварце, но на кальците черта останется. Ногтем можно поцарапать гипс, а кальцит – нет.
- **ПЛОТНОСТЬ** – это отношение массы вещества к его объему. Если минерал легкий, то плотность у него низкая, если тяжелый – высокая.
- **ИЗЛОМ** – это форма поверхности минерала образующаяся при его раскалывании. Различают раковистый, ступенчатый, крючковатый и другие виды изломов.
- **СПАЙНОСТЬ** – это свойство минералов раскалываться при ударе по определенным направлениям.
- **ПРОЧНОСТЬ** – это сопротивление минерала механической деформации или разрушению при изгибе, или разламывании. Минералы делятся на хрупкие, ковкие, упругие и вязкие. Алмаз к примеру самый твердый в мире минерал, однако он хрупок и разбить его можно одним ударом.

Для определения минералов можно также использовать их оптические свойства.

- **ЦВЕТ** – очень немногие минералы имеют одинаковый цвет. Разнообразие окрасок объясняется наличием примесей, благодаря которым образуются разные виды одного минерала.
- **ЧЕРТА** – гораздо больше чем внешняя окраска может сказать цвет черты, образующейся при прочерчивании минералом матовой поверхности фарфоровой пластинки.
- **БЛЕСК** – попадающий на минерал свет отражается от него и создает эффект блеска. Блеск бывает стеклянный, алмазный, металлический.
- **ПРОЗРАЧНОСТЬ** – это способность минерала пропускать через себя свет. По степени прозрачности минералы делятся на три группы: прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные.
- **ПРЕЛОМЛЕНИЕ** – это изменение пути следования светового луча при прохождении через минерал.



Барит на пирите



Слюда и кварц

Для определения твердости минералов созданы специальные методы и шкалы. Так в 1811 г. немецким ученым минералогом Фридрихом Моосом (1773-1839) разработана сравнительная шкала твердости минералов. Эта шкала оказалась настолько удобной, что используется и по сей день.





Азурит

Ярко-синий Азурит оставляет черту такого же яркого цвета на фарфоровой пластинке (или нижней части блюдца).

Магнетит, содержащий в себе до 72% железа обладает слабой магнитностью, что можно определить при помощи простого магнита.



Магнетит





Галенит

Галенит содержит значительное количество свинца и поэтому обладает высокой плотностью и металлическим блеском.

Увеличительное стекло помогает рассмотреть кристаллы и включения минералов в горных породах.

Пемза относящаяся к горным породам имеет очень низкую плотность и поэтому не тонет в воде.



Пемза



ОХОТА ЗА МИНЕРАЛАМИ



Поиск минералов – это интереснейшее и познавательное занятие.

Коллекционирование минералов – древнее увлечение, всегда имевшее верных последователей. Это возможность раскрыть секреты природы, узнать ее изнутри, закалиться физически, развить наблюдательность, осторожность и предусмотрительность и получить бесценный опыт.

Большая часть минералов находится в труднодоступных местах. Многие из них можно найти в оврагах, осыпях склонов холмов, а также на обрывистых берегах рек. Такие места зачастую таят опасность. Работая на крутых и обрывистых склонах, всегда следует помнить об опасности обвала.

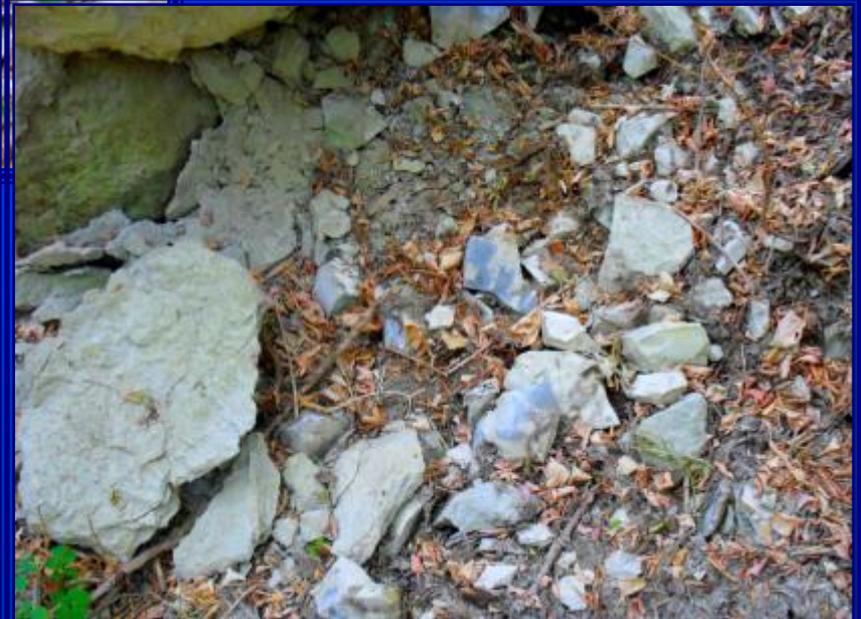
Охота за минералами требует определенного минимума знаний: где искать и как найти искомое. Но и без любознательности не обойтись, ведь речь идет, в первую очередь, о работе в полевых условиях, и учиться часто приходится на месте. Так например минералы кристаллической формы встречаются в твердых породах, в трещинах и полостях. Однако эти трещины и полости часто бывают скрыты от глаз, так что кроме знаний потребуются наблюдательность, интуиция и конечно везение.



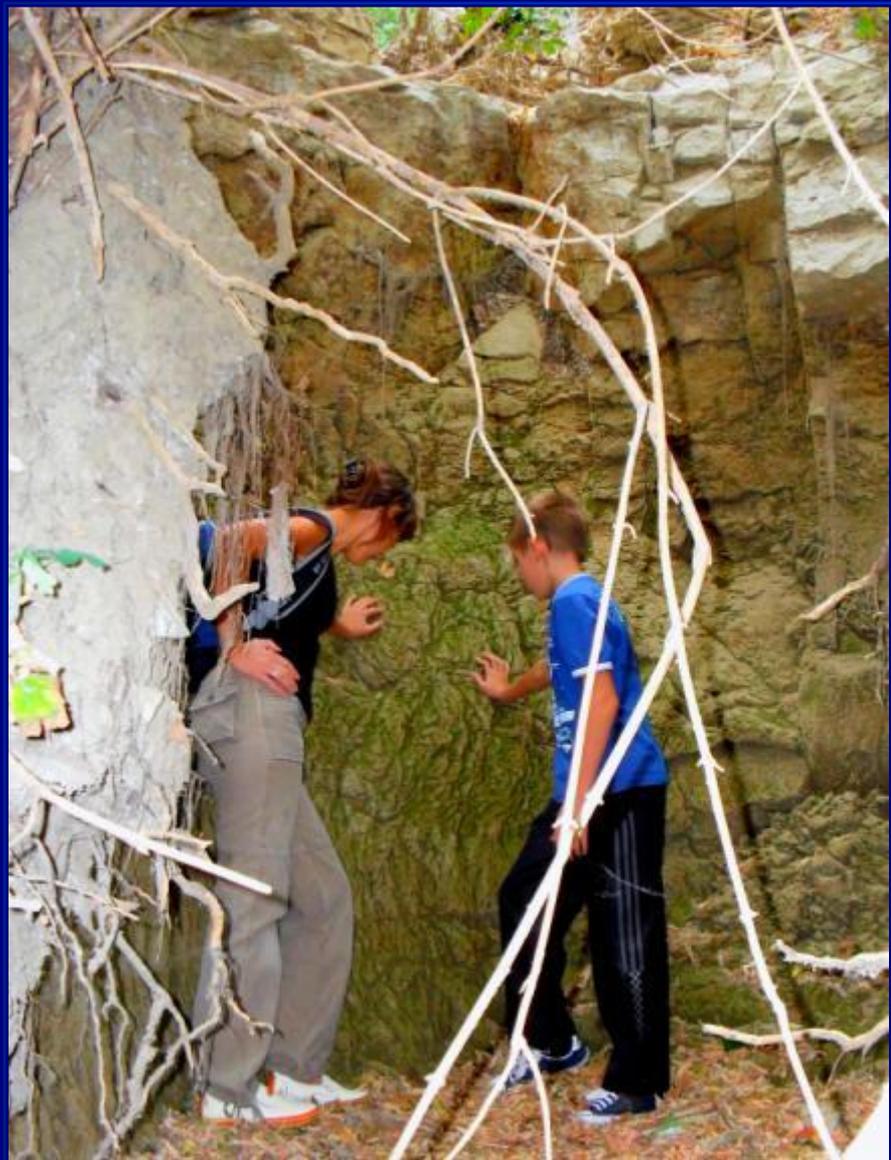


Летом я вместе с родителями обследовал овраги в поисках интересных экземпляров минералов для своей коллекции.

Овраги интересны тем, что потоки воды стекающие по их склонам вымывают мягкую почву и открывают нам твердые породы. Так в одном из своих походов я нашел в склоне оврага небольшой грот из песчаника, а также целую осыпь валунов из этого камня.



Мне повезло даже найти небольшую пещеру вымытую под корнями деревьев потоками воды.





Однако путь к этому природному чуду был нелегкий. Нам пришлось пробираться через сплетение корней по обрывистому склону оврага.

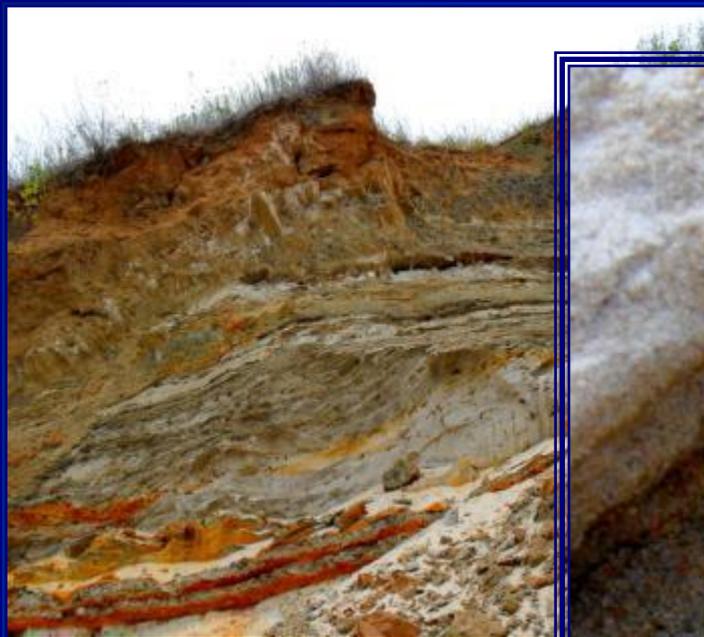




Одно из самых удивительных мест для поиска минералов и горных пород, которое мне довелось посетить – это обрывистый берег реки Медведица. Высотой в несколько десятков метров он представляет собой настоящую карту геологических эпох земли.

С удивительной четкостью один слой отделен от другого. Здесь можно увидеть как песок, покрывавший дно первобытных морей чередуется со слоями окаменевшего ила.





В таких слоях крупнозернистого песка можно найти окаменелые останки первобытных животных (позвонки и зубы древних акул, раковины моллюсков, окаменелые останки кораллов).

Пройдя по крутому, осыпающемуся под ногами склону, можно найти настоящую кладовую земли. Примерно 500000 лет тому назад ледник, двигавшийся со Скандинавии притащил с собой огромные валуны и более мелкие обломки горных пород, в которых можно найти минералы и окаменелости. Россыпи удивительных камней могут стать наградой охотнику за минералами.



Меловые горы нашего края в далекой древности были дном моря. На склонах и осыпях таких холмов можно обнаружить множество окаменелостей и горных пород.



Если потрудиться, на склонах холмов можно найти окаменевшие скелеты древних кораллов, устилавших дно моря и даже стволы окаменевших деревьев. На первый взгляд окаменевшее дерево кажется совсем настоящим, однако на самом деле это камень, в точности повторяющий вид и структуру дерева.





Эти окаменелые кости древних животных, вероятнее всего какого то крупного копытного, были найдены мной на речном берегу, где течение вымыло их из земли.



В процессе минерализации костные ткани замещаются минеральными веществами и кость древнего животного, лежащая под огромным слоем земли превращается в камень. Чем древнее кость тем тверже она становится. Самые древние окаменелости имеют почти черный цвет.



МОЯ КОЛЛЕКЦИЯ

Начинающие коллекционеры обычно покупают и хранят все, что им нравится. Однако наступает время, когда коллекцию необходимо упорядочить по какому-то принципу. В этом и заключается суть коллекционирования



Систематическая коллекция может включать в себя самые разные образцы. Это может быть представленный ниже базальт, песчаник, окаменелая раковина древнего моллюска беллемнита или ортокона и даже окаменелое дерево. Самое главное правильно их определить и классифицировать.



Базальт



Беллемнит



Песчаник



Окаменелое дерево

Достойное место в коллекции могут занимать окаменелые останки живых существ. Пролежав в земле многие тысячи и даже миллионы лет они превратились в минералы до мельчайших подробностей копирующие форму ископаемого организма. Ниже представлен образец ракушечника, состоящего из панцирей мельчайших организмов, а также окаменелый коралл и мшанка.



Ракушечник



Окаменелый коралл



Окаменелая мшанка

Основу и украшение любой коллекции составляют правильно подобранные и подготовленные образцы минералов. Полированный или особым образом распиленный камень может открыть свою красоту спрятанную под внешней грубой поверхностью. Внизу мы видим полированный агат, красный авантюрин, степную яшму и жеоду агата и кварца.



Агат



Жеода агата с кварцем



Красный авантюрин



Степная яшма

Удивительные по своей красоте и форме кристаллы кварца будто сошли со страниц волшебной книги. В невзрачном на вид камне твердой горной породы может таиться целая россыпь кристаллов этого удивительного минерала. Его окраска может изменяться от полупрозрачного кристалла до почти черного (встречается очень редко). Внизу видна жеода кварца в горной породе (жеода это естественная полость в минерале или горной породе заполненная кристаллами другого минерала).



Жеода кварца



Кварц





Раухтопаз (дымчатый хрусталь)



Розовый шпат

В коллекции могут быть не только крупные экземпляры но и настоящие малютки. В настоящее время у любителей минералов стали очень популярны коллекции миниатюрных экземпляров минералов или «микромаунтов». Они занимают намного меньше места, чем коллекции минералов обычных размеров, к тому же чем меньше кристалл, тем лучше развита его структура. Однако любоваться такой коллекцией лучше всего при помощи увеличительного стекла.

На фотографии справа видно, как микромаунт (кристалл кварца) меняет свою окраску в зависимости от освещения.

На фотографии слева почти прозрачный кристалл раухтопаза и микромаунт шпата.



Кварц



Собрать наибольшее количество видов минералов – мечта любого коллекционера. Однако закончить такую коллекцию невозможно, это не удастся даже лучшим музеям мира. Поэтому если Вам удастся собрать хотя бы 200 образцов различных минералов, Вы можете быть довольны. Пусть эта коллекция никогда не будет завершена, но добавить к ней редкий или искомый минерал – ни с чем не сравнимое удовольствие.

