XV районный конкурс исследовательских краеведческих работ обучающихся – участников Всероссийского туристско-краеведческого движения «Отечество»

**Тема исследовательской работы:**

**Изучение камней коллекции**

 **Владимира Александровича Опалева**

**Автор:** Созин Юрий,

обучающийся 9 класса

МОУ Смоленской ООШ

15 лет

**Научный руководитель:**

Опалева Галина Витальевна,

учитель математики

МОУ Смоленской ООШ

г. Переславль, 2014 г.

**Содержание**

1. Введение
2. Основная часть
	1. Коллекция минералов (цветных камней) В.А. Опалева

2.2. История увлечения В.А. Опалева

2.3 Месторождения полезных ископаемых в нашей местности

1. Заключение
2. Библиография
3. Приложения

**I. Введение.**

 «Камень так же древен, как и наша планета Земля. Миллиарды и миллионы лет он был «вещество в себе», и только с появлением человека у камня началась другая жизнь. Чем дальше развивалось человечество, чем больше человек осваивал природу, тем больше выявлялись полезные свойства камня»[[1]](#footnote-1). Уже первобытный человек использовал камень как орудие труда. Проходило много времен. Постепенно, накапливая опыт, человек придавал камню нужную форму и размер, изготовляя из него всевозможные орудия труда, обороны и нападения. В настоящее время роль камня очень велика. Он нужен при облицовке зданий, набережных, мостов, метрополитена, при прокладке дорог, при возведении любых строений, из него высекают величественные памятники и изготовляют ювелирные изделия.

В нашем школьном краеведческом музее находится удивительная коллекция камней Владимира Александровича Опалева нашего учителя технологии и изобразительного искусства, народного мастера. Я решил поближе познакомиться с его увлечением. Поставил цель: познакомиться с коллекцией камней Владимира Александровича Опалева и составить их краткое описание.

 Чтобы узнать подробнее о коллекции, я организовал экскурсию нашего класса в краеведческий музей и попросил Владимира Александровича рассказать нам о камнях и минералах.

 **ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ**:

- Узнать как можно больше о минералах

- Узнать историю увлечения коллекционера

- Узнать о месторождении полезных ископаемых в нашей местности

 - Побывать в карьере Горицы (Зона)

- Описать минералы в коллекции Владимира Александровича Опалева

**Методы исследований:**

1. Интервьюирование и фото-видеосъемка
2. Работа с документами школьного краеведческого музея
3. Работа с научно-познавательной литературой
4. Работа с Интернетом
5. Полевые работы

**2.1 Коллекция минералов В.А. Опалева.**

На экскурсии я узнал, что минералы - это составные части горных пород, достаточно однородные по физическим свойствам и химическому составу, образовавшиеся в глубине или на поверхности нашей земли. Камень – это твердая, вековая составная часть земной коры в виде сплошной массы или отдельных кусков, состоит из минералов. Есть три вида образования камней: магматический, осадочный, метаморфический.

 В нашем музее есть камни перечисленных видов.

**1) Магматические породы** образовались после остывания магмы в результате ее охлаждения и затвердевания как внутри земной коры, так и на поверхности Земли после излияния. К ним относятся гранит и базальт.

**Гранит** (итал. *granito*, от [лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *granum* — зерно) —  кислая магматическая интрузивная горная порода. Порода состоит из трех минералов: кварца, полевого шпата и слюды. Красивый, надежный, крепкий и прочный камень. Он идет на фундамент зданий, на щебенку автострад. Окраска породы определяется цветом полевого шпата. Есть граниты серые, красные, розовые, коричневые, зеленые и даже синевато-серые и почти черные.

Здание нашей школы, которая находится в усадьбе Свиньиных-Козловских (1779 г.)
 лежит на фундаменте из гранитных блоков.

**Базальт -** темная плотная изверженная горная порода с отличными характеристиками. Порода состоит из кремнезема, кальция, магния и железа.

Камень базальт имеет чёрный, дымчатый, тёмно-серый или зеленовато-чёрный цвет.

Базальт используют как сырье для щебня, производства теплозвукоизоляционных материалов, в качестве наполнителя для бетона, часто используется для наружной отделки зданий и для изготовления скульптур, устанавливаемых на открытом воздухе.

**2) Осадочные горные породы** образовались в процессе выветривания,жизнедеятельности организмов, и последующего осаждения продуктов этих процессов. К ним относятся: конгломерат, брекчия, а так же известняк, который образовался в море из скоплений скелетной части морских животных и ракушек. В нашей местности встречаются известняковые камни с отпечатками раковин и других скелетов морских животных, кораллов. Каждый камень имеет свой возраст. Известняковые породы образовались примерно 200-300 млн. лет назад. В коллекции есть кораллы, известняки с отпечатками ракушек и ракушки,в которых известняк был замещен кремнеземом..

**Конгломерат** (от лат. conglomero - "собираю в тесную кучу") - горная порода, состоящая из окатанных обломков разных горных пород; сцементированный галечник.

**Брекчия** (итал. *breccia*) — горная порода, сложенная из угловатых обломков (размерами от 1 [см](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80) и более) и сцементированная. От конгломератов (обломочной породы, состоящей из сцементированных окатанных галек) брекчия отличается по форме обломков и происхождению.

**Известня́к**  — осадочная горная порода органического, реже хемогенного происхождения, состоящая преимущественно из карбоната кальция (CaCO3) в виде кристаллов кальцита различного размера. Известняк, состоящий преимущественно из раковин морских животных и их обломков, называется ракушечником*.* Кроме того, бывают нуммулитовые мшанковые и мраморовидные известняки — массивнослоистные и тонколистные.

Известняк сильно подвержен химическому выветриванию, если находится под воздействием грунтовых вод или атмосферных осадков. Это происходит в следствие того, что карбонат кальция, из которого состоит известняк, взаимодействует с растворенной в воде углекислотой.

1. СО2 + Н2О = > Н2СО3
2. CaCO3(нераств)+H2CO3 => 2 CaHCO3 (раств)

С самого начала существования человечества известнякам находилось применение почти во всех областях жизни людей. Прежде всего, их использовали как строительный материал. В г. Переславле из него построен Спасо-Преображенский собор (1152-1157г.), во Владимире Золотые ворота, Успенский и Дмитриевские соборы (вторая половина ХII в.), церковь Покрова на Нерли (1165г.). С ХII в. на Руси развивалось искусство резьбы по камню. С особой утонченностью и богатством украшен каменной резьбой Георгиевский собор в г. Юрьев-Польском.

В нашей усадьбе Свиньиных-Козловских из известняка - «белого камня» - устроены лестницы, мозаичный пол в обоих приделах домовой церкви, сохранившийся блок от купальни.

**Окаменелости (**происхождение**).** Чтобы умершее растение или животное оказалось быстро захороненным, необходимо, чтобы над ним образовался осадочный слой, например, песка или ила. Тогда его останки вскоре лишаются доступа воздуха и в результате не загнивают. За многие миллионы лет нижние осадочные слои под давлением новообразующихся верхних слоев превращаются в твердую породу. Вода, просачивающаяся в осадочные слои, содержит минералы. Порой она вымывает их из самого осадочного материала. В конечном итоге под тяжестью верхних осадочных слоев вода из нижних вытесняется. Однако минералы при этом остаются внутри и способствуют скреплению осадочных слоев и их затвердеванию в горную породу. Эти минералы откладываются также в останках растений и животных, заполняя промежутки между их клетками, а иногда даже "замещая" их кости или раковины. Таким образом, останки как бы врастают в камень и сохраняются в нем миллионы лет. Спустя длительное время столкновение материков может выдавить эту горную породу со дна моря на поверхность, и на этом месте образуется суша. Затем дождь, ветер или, возможно, море постепенно разрушат породу, обнажив скрытые в ней окаменелости.

Сто миллионов лет назад на суше жили динозавры. Гордостью коллекции Владимира Александровича от той эпохи являются обломки каменных яиц, из которых могли бы вылупиться динозавры. Есть несколько окаменелостей, предположительно, зубов динозавров. Динозавры вымерли шестьдесят пять миллионов лет назад.

В коллекции есть камни, кварциты, которые принес ледник, с отпечатками морского дна.

**3) Метаморфические породы** образовались из двух предыдущих видов пород: магматических и осадочных, при огромной температуре и высоком давлении. Например, простой известняк, невзрачный сероватый камень, превращается в изящный мрамор. Простой уголь, которым мы пишем (карандаш), может при большой температуре при взрыве, огромном давлении образоваться в алмаз. В одной из витрин музея собраны метаморфические минералы и породы, которые образовались при огромной температуре и огромном давлении: кварцит, кристаллы кварца, яшма, цветной мрамор, гнейс и другие. Эти цветные камни – минералы и горные породы, обладают красивым цветом и рисунком, способны полироваться и используются для художественных изделий (поделок). Их еще называют поделочными камнями.

Природный камень **кварцит** – это горная порода, которая образовалась под воздействием давления и температуры из песчаника, основой которого является кварц.

**Кремнезем (кремния диоксид)** — (SiO2, бесцветные кристаллы, tпл 1728 .С, обладают высокой твердостью и прочностью. В природе минерал кварц. Кремния диоксид применяют в производстве стекла, керамики, абразивов, бетонных изделий, для получения кремния, как наполнитель.

**Кварц**— слово произошло от немецкого слова *Quarz*, что значит «твёрдый». Один из самых распространённых минералов в земной коре, породообразующий минерал большинства магматических и метаморфических пород. Кварц используется в оптических приборах, в генераторах ультразвука, в телефонной и радиоаппаратуре (как пьезоэлектрик) в электронных приборах («кварцем» в техническом сленге иногда называют кварцевый резонатор — компонент устройств для стабилизации частоты электронных генераторов). Кристаллы кварца — шестигранные, заостренные, от прозрачного до молочно-белого цвета.

В коллекции есть камни семейства кварцев, которые имеют кристаллизацию: аметист, марион. Аметист - кварц фиолетового цвета. Марион - черный кварц.

 **Амети́ст** (др.-греч. αμέθυστος, от α- «не» + μέθυστος «быть пьяным») — синяя, синевато-розовая или красно-фиолетовая разновидность кварца. 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.

 Есть камни, которые имеют красивый рисунок, они называются агаты. Целая коллекция агатов у Владимира Александровича, рисунчатого кремня. Все эти камнисемейства кремнеземов.

**Ага́т** — минерал, скрытокристаллическая разновидность кварца. Представляет собой тонковолокнистый агрегат халцедона со слоистой текстурой и полосчатым распределением окраски. Ювелиры называют агатом также разновидности халцедона без явной слоистости, но с различными включениями, создающими конкретный рисунок: моховой агат, агат звёздчатый и другие. Ценный поделочный и полудрагоценный камень, широко используется в ювелирном деле и как материал для художественной резьбы.

**Яшма** - является одним из самых красивых камней. Яшмой называют очень загрязненный примесями кремнезем. Древнее название этого камня — яспис. Английское название этого минерала, «jasper», происходит от греческого iaspis, что означает «пестрый, или крапчатый камень». Встретить однотонную яшму – большая редкость, поэтому разнообразие текстур и пестрота окраски являются одной из главных декоративных особенностей этого камня. Наиболее часто можно встретить красную и зеленую яшму, хотя иногда она бывает голубоватой, даже оранжевой и серо-фиолетовой.

В России яшма пользовалась большой популярностью при Екатерине Второй, которая развивала камнерезное дело и способствовала созданию нескольких крупных заводов по обработке яшмы. Многие произведения камнерезного искусства того времени сейчас хранятся в Эрмитаже («Царица ваз»).

**Мрамор** (др.- греч. μάρμαρος — «белый или блестящий камень») — метаморфическая горная порода состоящая только из кальцита. При перекристаллизации доломита образуются доломитовые мраморы. Мрамор используется как камень для памятников (монументальной скульптуры и надгробий), как штучный строительный камень для наружной облицовки и внутренней отделки зданий и в виде дроблёного и молотого камня, а также штучного (пильного) камня.

**Гнейс** (от нем. Gneis) — метаморфическая горная порода, главными минералами которой являются плагиоклаз, кварц и калиевый полевой шпат (микроклин или ортоклаз), в подчинённом количестве могут присутствовать биотит, мусковит, роговая обманка, пироксен, гранат, дистен, силлиманит и другие минералы. **Гнейсы** применяются в строительстве в виде щебня и в качестве облицовочного камня.

**2.2. История увлечения минералами В.А. Опалева**

Владимир Александрович рассказал, как начал увлекаться сбором камней:

 «Впервые в 1980 году увидел замечательную коллекцию самоцветных камней Валерия Павловича Негоды, привезенную из Таджикистана. Получил в подарок от него медовый арогонит. Это меня раззадорило, и я задумал обойти близлежащие карьеры в поисках интересных камней. Самостоятельно по журналу «Наука и жизнь» изучал название камней самоцветов. Я обследовал карьеры у с. Романово, у с. Смоленское, в п. Берендееве на Волчей горе, у д. Ростино (у реки Трубеж), у с. Алексино и карьер в местечке Зона (Горицы). Эти карьеры состоят из залежей песка и камней: от валунов до мелких и обломочных, образовавшихся движением и таянием ледника. Больше всего интересных камней находил в Зоне (Горицах), из-за огромного количества холмов просеянного песка и открытых разработок. Чтобы раскрыть красоту камня, нужно его отшлифовать и отполировать. Сначала делал все вручную на обломках шлифовальных камней. Потом у меня появился станок и алмазный круг. Уже камни можно было распиливать, шлифовать и полировать на станке. Чтобы узнать больше о камне, я ездил в Москву в Минералогический музей и на выставку «Цветные камни».

Мне захотелось узнать о самых его интересных находках. Ими оказались: рисунчатый кремень; окремненный известняк, с остатками окаменелостей; пустоты в кремнии, заросшие кристаллами кварца и аметиста; агаты, халцедоны и яшмы.

**2.3 Месторождения полезных ископаемых в нашей местности.**

 Недалеко от с. Смоленское находится крупнейшее в Ярославской области месторождение камней и песка. Работая с документами школьного краеведческого музея, я узнал о страшной истории тихого, красивого места Горицы, связанного с годами репрессий.

В начале тридцатых годов XX века в местечке Горицы были открыты залежи гранита.

Житель села Нестерово, участник ВОВ Анатолий Николаевич Скотников вспоминал: "В конце ноября1932 года на станцию Шушково пришел эшелон с заключенными, человек триста. Oни были в пиджаках и ботинках. Дали им ломы, лопаты, и началось строительство железной дороги по берегу речки Ведерихи. Мы мальчишки, прибежали посмотреть, как там ходят военные с ружьями. Помню, как молодой парень лет двадцати, раздетый, долбил землю. Холодно. Жить было негде. На берегу Ведерихи им приказали вырыть ямы-землянки. Но эти землянки не сравнить с военными! На краю села открыли больницу. Кормили плохо. Основное питание – селедка. Много заключенных умирало, трупы возили на кладбище. Хоронили в глубоком котловане, а зимой просто бросали в снег.

Гранит добывали взрывами. Много заключенных от этого погибло. Их хоронили прямо на месте, в сопках. Железную дорогу от станции Шушково к карьеру пустили в конце 1933 года. В Зоне к этому времени построили бараки, магазин, провели электричество. Все обнесли колючей проволокой. Тогда там было уже три тысячи узни­ков. Гранит шел на строительство канала Москва-Волга. В 1940 году заключенных перевели в крупнейший лагерный центр в системе ГУЛАГа на строительство Рыбинского водохранилища»[[2]](#footnote-2).

История местечка Горицы (Зона) имеет продолжение. В 90-е годы XX века продолжилось вскрытие карьера. К нему провели асфальтированную дорогу. Установили дробильные машины, и поток КАМАЗов с щебнем потянулся от этого карьера. Щебень использовали для строительства дорог в Московской области. Дробление камней и вывоз щебня продолжалась до 2005 г. Сейчас в карьере все работы прекратилось. Остались холмы отсеянного песка и сотни валунов, которые не смогли раздробить. Место опять начинает зарастать молодым лесом.

**3.Заключение.**

Работая над темой, мне удалось узнать много нового и интересного о минералах. Я научился их распознавать и описал минералы в нашем краеведческом музее. Составил альбом с фотографиями минералов, который поможет экскурсоводам и посетителям музея больше узнать о камнях. Провел экскурсию и викторину для учащихся нашей школы.

**4. Библиография**

1. Воларович Г.П. Цветные камни Подмосковья.-М.: Недра, 1991 г.-207 с. ил.

2.Самсонов Я.П., Туринге А.П. Самоцветы СССР: Справочное пособие/ - Под ред. В.И. Смирнова. – М.: Недра, 1985. -335 с., ил.

3. Путолова Л.С. Самоцветы и цветные камни. – М.: Недра, 1991.-192с.:ил.

4. Энциклопедия для детей. Т.4. Геология. – 2-е изд. Перераб. И доп./Глав. Ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688с.:ил.

5. Дневник поисковой экспедиции Краеведческого кружка Смоленской школы.

6.Интернет: <http://yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8B%20%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F&lr=10837>

**5. Приложения**

Альбом с фотографиями минералов и цветных камней с их описанием из коллекции Владимира Александровича Опалева

1. Путолова Л.С. Самоцветы и цветные камни. – М.: Недра, 1991, стр. 3. [↑](#footnote-ref-1)
2. Дневник поисковой экспедиции Краеведческого кружка Смоленской школы. Экспедиция №13 от 21.07.2000; №21 и №22 от 12.04.01 [↑](#footnote-ref-2)