

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Отрокская средняя общеобразовательная школа



Исследовательская работа
«В мире удивительного камня. Самоцветы на
родной земле»
«Природное наследие»



Автор:

ученик 9 класса

Руководитель:

Васютин Сергей Викторович
учитель истории и обществознания

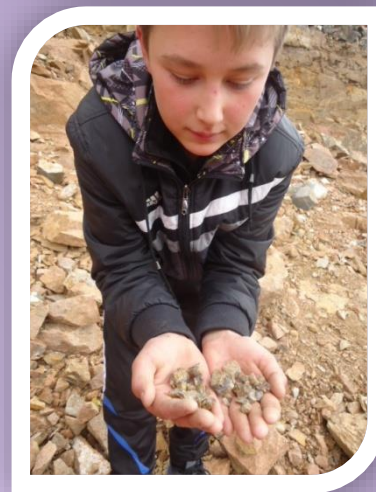


Актуальность и новизна исследования

Постоянный и глубокий интерес к красивому природному камню является стимулом поисков и добычи этих уникальных образований природы. Особенно наглядно это прослеживается на примере коллекционного материала, составляющего особую самостоятельную группу камнесамоцветного сырья. Различное строение минералов, а также разнообразие включений в минералах, цвет и оттенки минералов и горных пород делают неповторимым каждый коллекционный образец. Кроме эстетической ценности коллекции интересны и с научной точки зрения, так как они могут рассматриваться как материал для научных исследований, а также служить учебным пособием.

- Каких либо работ по исследованию самоцветов, а конкретно аметистов на территории Отрокской сельской администрации в настоящее время нет.

Моя коллекция



Гипотеза: предположение, что на территории Отрокской сельской администрации есть наличие камней аметистов, которые представляют определённую ценность.

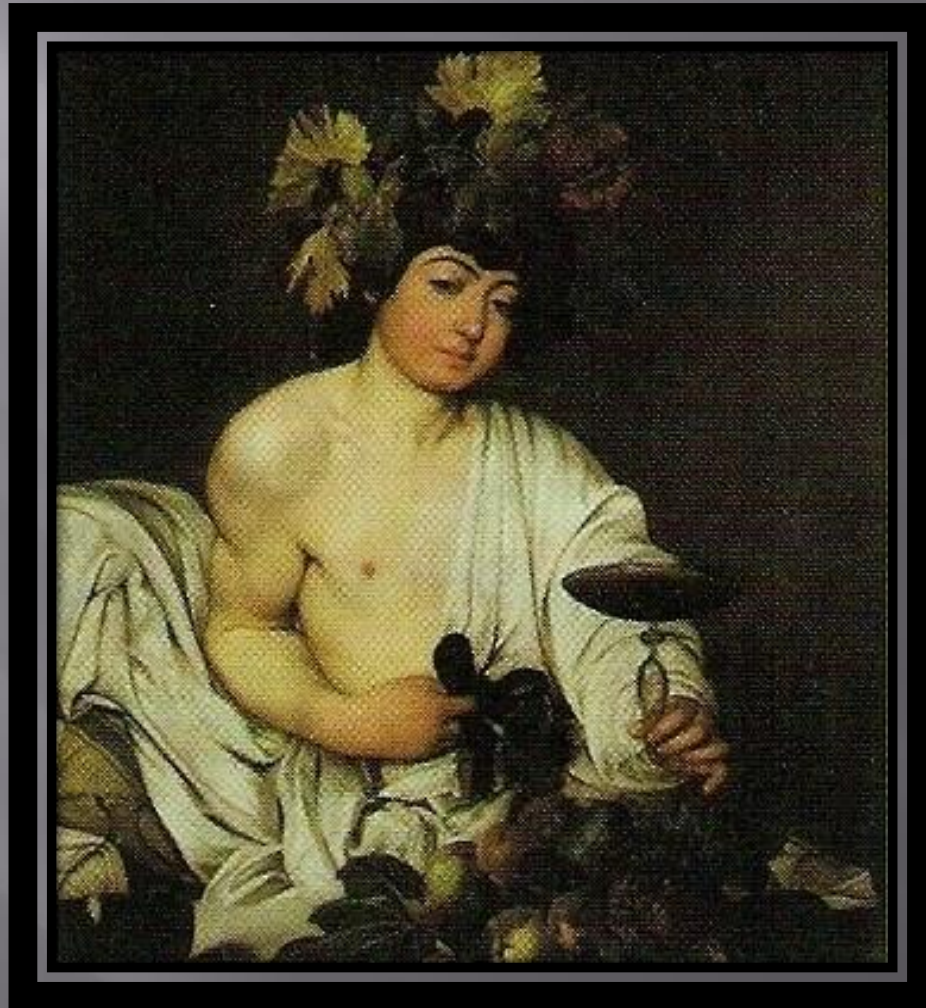
Цель исследовательской работы: доказать, что найденные минералы на территории села Отрок являются аметистами.

Задачи:

- Проанализировать литературу по проблеме.
- Изучить требования к качеству драгоценных камней.
- Доказать экспериментальным путем, что найденные камни имеют свойства аметиста.
- Сделать выводы.

Методы исследования: изучение; эксперимент, сравнение, анализ.

Бахус, бог виноградарства.



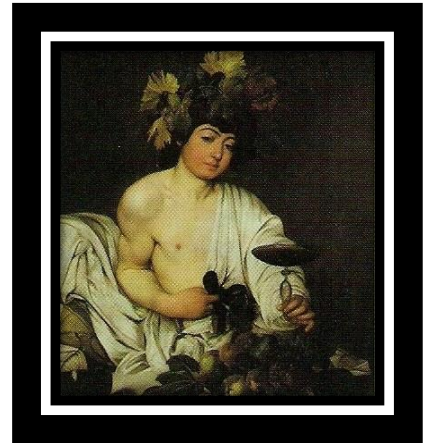
Нимфа Амелиста.





Происхождение камня.

О происхождении аметиста древняя легенда повествует так: однажды Бахус, бог виноградарства рассердился на людей из-за якобы непочтительному к нему отношению и поклялся, что первый встречный ему на пути будет растерзан свирепыми тиграми. Первой Бахусу встретилась нимфа Аметиста, шедшая в храм богини Дианы. Спасаясь от кровожадных зверей, она вознесла мольбу о помощи Диане, и та превратила Аметисту в статую из прекрасного бесцветного прозрачного камня. Совесть заговорила в Бахусе, и, пробормотав "вино оживляет всех", он стал усердно поливать статую красным перебродившим виноградным соком. Статуя окрасилась, но не ожила, а стала драгоценным аметистом - врагом пьянства.



- "Аметист" в переводе с греческого означает "не пьяный", "свободный от пьянства", "безалкогольный".

- Римляне дали аметисту эпитет "благословенный камень". По их представлениям он приносит удачу и излечивает от нервных расстройств.

- По другому толкованию, слово "аметист" происходит от искаженного древнееврейского "ахлам", которое в свою очередь происходит от "халон", что означает "сон". С этим связана способность аметиста наводить дремоту и вызывать сновидения.



**ПРОИЗВЕДЕНИЯ ИСКУССТВА
С АМЕТИСТАМИ**

Епископские кольца (слева) украшались аметистом, считавшимся символом духовности. Изысканная церемониальная чаша в стиле рококо (вверху) вырезана из цельного куска камня и оправлена расписанным серебром.





История аметиста

Аметист хорошо известен с глубокой древности. В 143 известных в наше время древних письменных источников впервые аметист упомянут в сочинении Тиртамоса из Эреза ученика Аристотеля «О камнях». В Греции и Риме из аметиста делали украшения и печати, мелкие поделки.

С XVIII в. аметист стал широко использоваться в обычных светских украшениях (серьгах, подвесках, кольцах, бусах, браслетах, запонках, заколках и др.). Издавна славилась красотой аметисты.



1. Цвет (color). Опытный ювелир способен оценить цвет камня и присвоить ему определенную числовую характеристику.

2. Чистота (clarity). Даже самые незначительные включения, порой незаметные невооруженным глазом, способны снизить стоимость драгоценного камня на порядок, а то и на два порядка.

«Правило 4 С»






Третий критерий – огранка (cut). Существуют определенные приемы гранения самоцветов, направленные на максимальное выявление красоты игры света. Совершенство огранки способно значительно повлиять на цену камня.






Четвертый, последний, но более чем решающий критерий – вес или масса, выраженная в каратах (carat weight)





Моос, Карл Фридрих
Христиан
1773-1839

Твёрдость по Моосу	Эталонный минерал	Абсолютная твёрдость	Изображение	Обрабатываемость	Другие минералы с аналогичной твёрдостью
1	Тальк ($Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$)	1		Царапается ногтем	Графит
2	Гипс ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)	3		Царапается ногтем	Галит , хлорит , слода
3	Кальцит ($CaCO_3$)	9		Царапается медью	Биотит , золото , серебро
4	Флюорит (CaF_2)	21		Легко царапается ножом, оконным стеклом	Доломит , сфалерит
5	Апатит ($Ca_5(PO_4)_3(OH, Cl, F)$)	48		С усилием царапается ножом, оконным стеклом	Гематит , лазурит

6	Ортоклаз ($KAlSi_3O_8$)	72		Царапает стекло. Обрабатывается напильником	Опал , рутил
7	Кварц (SiO_2)	100		Поддаётся обработке алмазом, царапает стекло	Гранат , турмалин
8	Топаз ($Al_2SiO_5(OH, F)_2$)	200		Поддаётся обработке алмазом, царапает стекло	Берилл , шпинель , аквамарин
9	Корунд (Al_2O_3)	400		Поддаётся обработке алмазом, царапает стекло	Сапфир , рубин , карбид вольфрама
10	Алмаз (C)	1600		Режет стекло	Эльбор

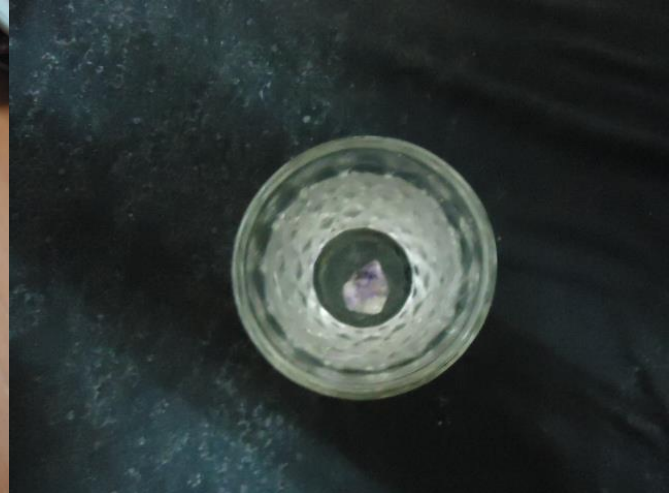
ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЦЕННОСТЬ КАМНЯ

1. Происхождение (природное или синтетическое).
2. Его распространенность в природе.
3. Качество сырья, из которого он был ограничен.



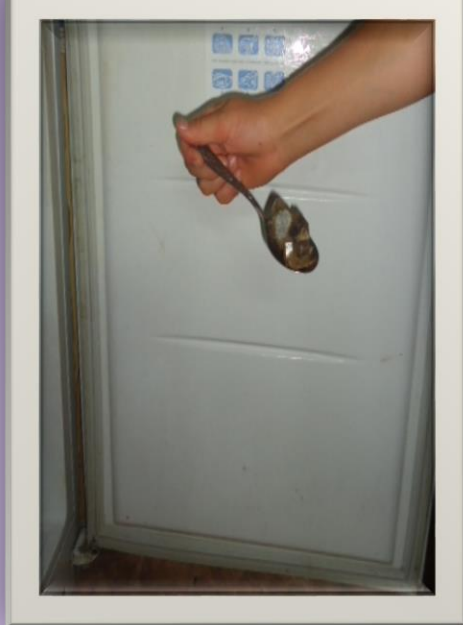
Мои эксперименты





дробил

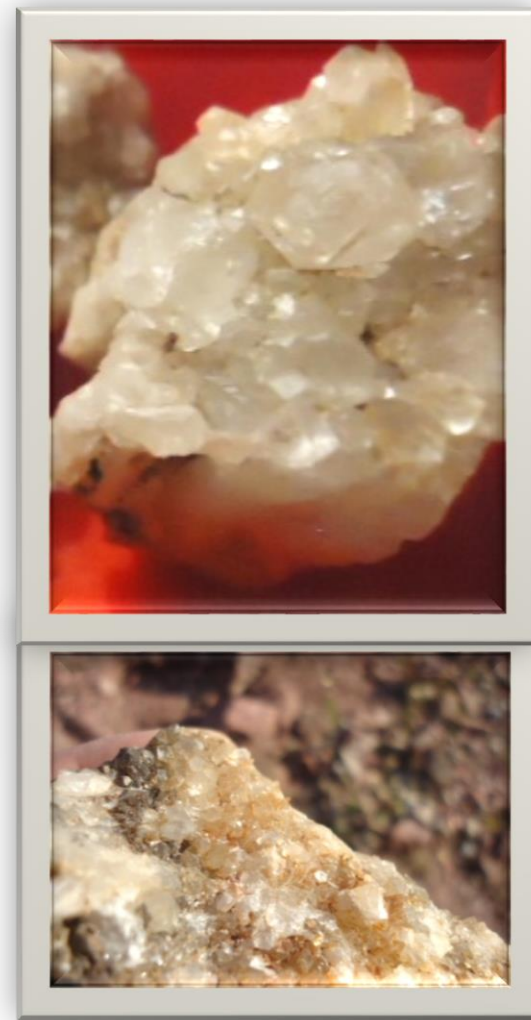
помещал
в воду



охлаждал



нагревал



под воздействием
солнца

Вот что у меня получилось



Под действием солнечных лучей (ультрафиолетовых) аметист постепенно обесцвечивается («выгорает») и превращается в горный хрусталь.



При помещении его в горячую воду аметист приобрел фиолетовый оттенок.



При отжиге (нагревал до 400 градусов) аметист становится желтым или зеленовато-желтым, превращается в другую разновидность кварца — цитрин

ВЫЧИСЛИЛ ПЛОТНОСТЬ

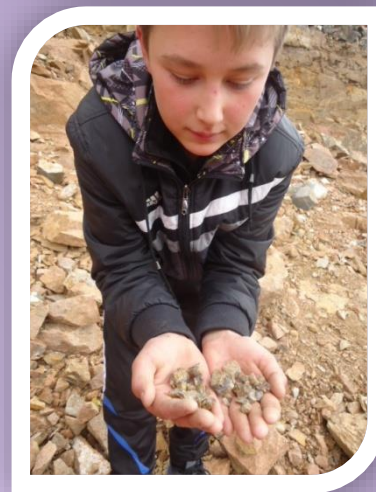
Сначала камень взвешивал просто на весах, потом на весы ставится лабораторный стакан с дистиллированной водой и с температурой 4 градуса, иначе результат может быть не точным. В него опускается спиральная чашечка из проволоки, в которую помещен камень. Вся эта конструкция подвешивается на тонкой вольфрамовой проволочке к весам таким образом, чтобы она полностью погрузилась в воду, но не касалась дна. После взвешивания камня в воде его вынимают и взвешивают отдельно (тоже в воде) спиральную подвеску). Вес подвески вычитается из общего веса камня с подвеской.

Дальше рассчитывается по формуле

$$\text{отношение } \frac{(m_{\text{в}}) \text{ массы вещества}}{(m_{\text{v воды}}) \text{ массе такого же объёма воды}} = \rho$$

(ρ) плотность была равна **2,6 г/см³**.

Моя коллекция



Мой талисман



**Проведенные мною
исследования, полностью
подтверждают, что
найденные камни нашей
местности имеют свойства
полудрагоценных камней,
являются аметистом.**



Астрология аметиста



Аметист - камень мира и равновесия. Велико магическое значение аметиста, он помогает (как и горный хрусталь) выявлению скрытой информации. Аметист символизирует миролюбие, искренность, чистосердечие. Если у вас внутренний разлад, тревоги и душевное волнение, вам поможет аметист. Вы обретете внутреннюю гармонию.

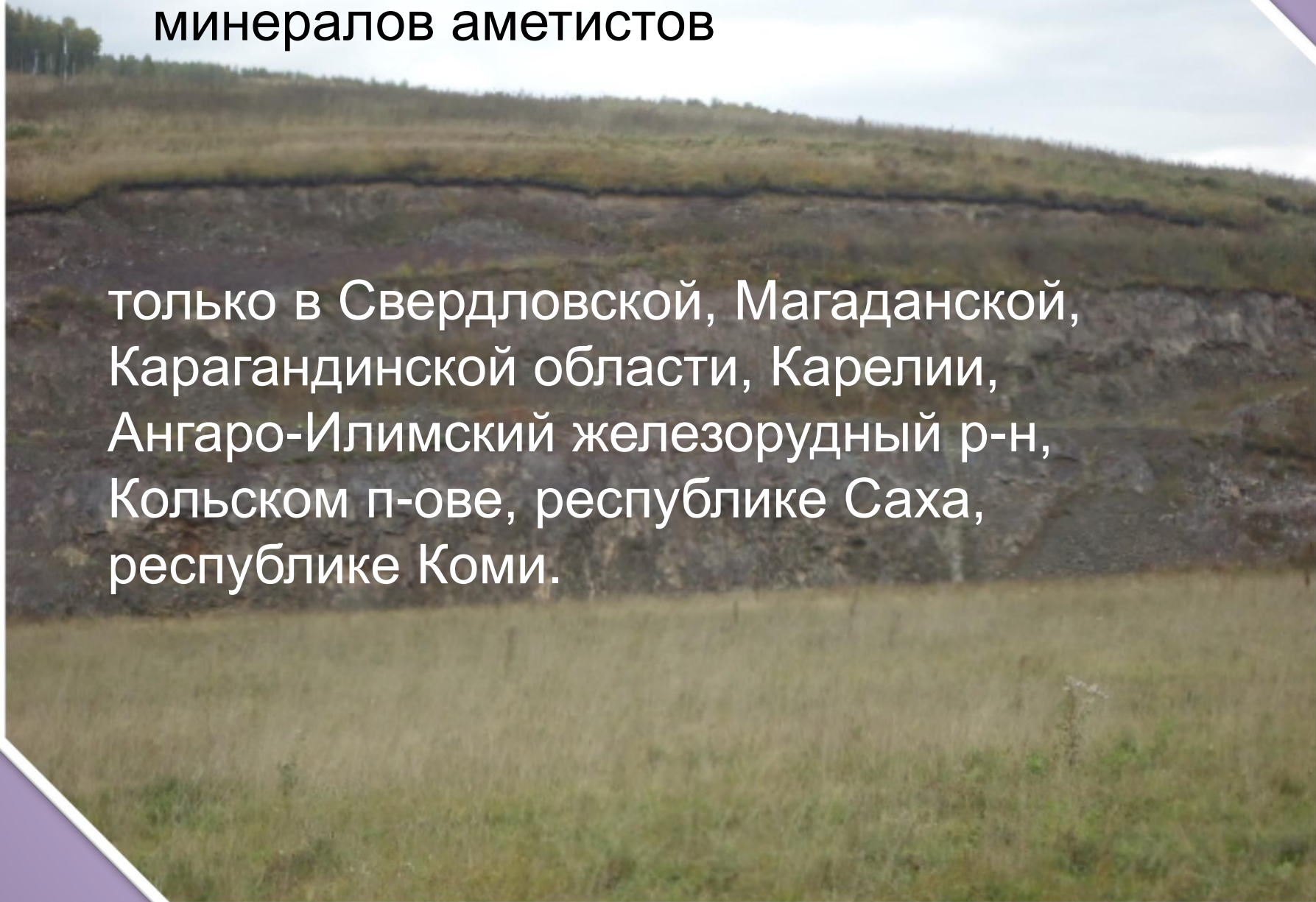


Предполагаемая гипотеза в исследовании была полностью подтверждена опытным путем.



У нас в России открыты месторождения минералов аметистов

только в Свердловской, Магаданской, Карагандинской области, Карелии, Ангаро-Илимский железорудный р-н, Кольском п-ове, республике Саха, республике Коми.



Гора
«Красный камень»
у трассы
Козино-Отрок



Гора у трассы Адриха-Отрок около ручья Большая Адриха





Спасибо за внимание!