

Областная государственная общеобразовательная школа-интернат  
«Школа одарённых детей им. А.П. Гужвина»

Проект ученика 5 «В» класса  
Коротенко Евгения

**ТЕМА: Неживая природа. Минералы.**

# Как растёт кристалл

Астрахань

Тип проекта:  
информационно-исследовательский

Цель:  
узнать, как растет кристалл



# Почему я выбрал эту тему?

1. Эта тема интересует меня давно. Мне интересно наблюдать, как природа создаёт минералы причудливых форм и расцветок.
2. Мне интересно находить минералы в природе.
3. Мне интересно исследовать свойства минералов, определять их названия по свойствам.



## Задачи проекта:

1. Познакомиться с многообразием форм кристаллов



2. Научиться выращивать кристаллы в домашних условиях.

3. Познакомиться с условиями кристаллизации веществ.

5. Сравнить формы различных кристаллов.

## Ход работы :

1. [Посещение Минералогического музея им. Ферсмана в Москве](#) ▶

2. Создание презентации «[Минералы. Сокровища земли](#)» ▶ и демонстрация интересных образцов минералов из моей коллекции (см. презентацию)

3. Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли из их растворов.

4. Исследование условий кристаллизации. ▶

5. Создание [буклета](#) с инструкцией по выращиванию кристаллов.

# Минералогический музей им. Ферсмана в Москве



*Музей. Москва. 2011*

48927  
СМИТСОНИТ Smithsonite  
 $ZnCO_3$   
Цумб, Намибия  
Передано государством, 1949



*Минералогический музей. Москва. 2011*



*Минералогический музей. Москва. 2011*

52870  
ОЛИВЕНИТ Olivine  
 $Cu_2AsO_4(OH)$   
Цумб, Намибия  
Передано государством, 1951



*Минералогический*

87917  
СМИТСОНИТ Smithsonite  
 $ZnCO_3$   
Цумб, Намибия  
Грибанов А. В., 1993

# Минералогический музей

## Окаменелая МЫШЬ



ГДК 8501  
АРГИЛЛИТ ПЕЙЗАЖНЫЙ  
*Guilin, Guangxi, Китай.*  
Дар Белаковский Д. И. 2010

Пейзаж из  
камня

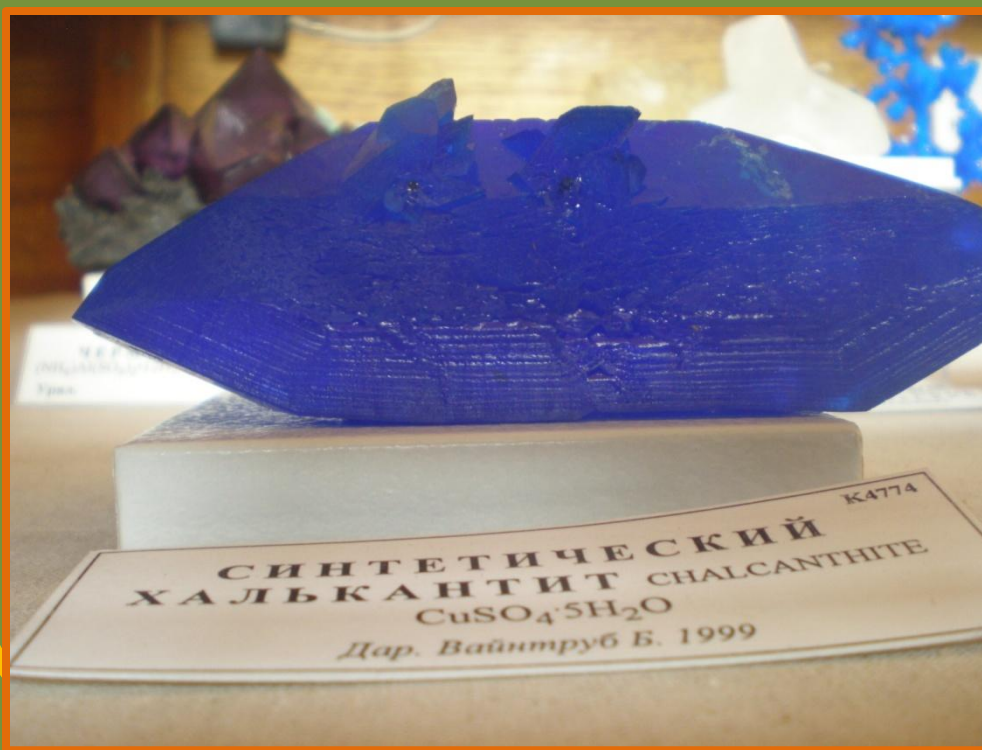


*Минералогический музей. Москва. 2011*

АТАКАМИТ  
ПО МЫШИ

# Минералогический музей

Кристаллы медного купороса, выращенные в домашних условиях



возврат

# Кристаллы, выращенные мной

Кристаллы медного купороса, выращенные при н.у. за 1 неделю



Кристаллы, выращенные при  $t=+5^{\circ}\text{C}$  за 30 минут



# Буклет

## Медный купорос

Это ярко-синие кристаллы, полученные при соединении соли сульфата меди (II) с 5 молекулами воды.



Такое соединение называется кристаллогидрат. В природе эти кристаллы встречаются в виде минерала халькантита. Медный купорос используют в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений. Так же он является пищевой добавкой E519 — консервантом.



ХАЛЬКАНТИТ  
Минералогический музей им. Ферсмана,

Вот такой!



Как вырастить  
кристалл  
медного  
купороса

составил  
ученик 5В класса  
Евгений КОРОТЕНКО

ОГОШИ «ШОД им. А.Т. Гужвина»  
Астрахань

## ▶ Что нам понадобится:

- Банка - 4 шт, 0,5 литра
- Кастрюля для водяной бани
- Карандаш - 2 шт..
- Медный купорос (продаётся в хозяйственных и садоводческих товарах), 2х100 грамм.
- Палочка от мороженого для перемешивания.
- Нить
- Вода горячая (70 градусов)
- Марля

## ▶ Ход работы:

1. К карандашу привязать нитку длиной до середины банки.
  2. В банки налить 3/4 воды, поставить в кастрюлю (водяную баню) и нагревать, не доводя до кипения.
  3. В горячую воду начинаем медленно малыми порциями сыпать в банку порошок медного купороса, перемешивая палочкой, до тех пор, пока порошок не перестанет растворяться. Так мы получили насыщенный раствор соли. Отфильтруем его через марлю в 3 и 4 банки.
- Из этого фильтрованного раствора будем выращивать кристаллы двумя способами.



### 1 способ. Быстрый и Холодный.

В первую банку опускаем нитку, привязанную на карандаш.

Банку ставим в холодильник.

При быстром охлаждении раствора кристаллы нарастают на нитку очень быстро, за 30-60 минут можно получить большую красивую друзу. Один недостаток: эти кристаллы мелкие, но каждый из них имеет правильную триклинную форму (триклинная сингония, низшая).



### 2 способ. Медленный и теплый.

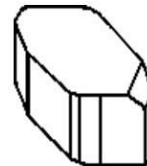
Во вторую банку опускаем нитку, привязанную на карандаш. Банку ставим в самое тёплое место квартиры (к батарее, например). Набираемся терпения и проверяем через сутки. Кристалл в этой банке растёт медленно, но он явно крупнее. На дне банки тоже образуются мелкие кристаллы.

Чтоб наш Кристалл вырос большим нужно его вынуть, положить на салфетку, банку с раствором поставить вновь на водяную баню. Нагреть, помешивая и растворяя осадок на дне. Можно долить немного воды, контролируя, чтоб раствор оставался насыщенным (чуть соли на дне не растворяется). Охладить до комнатной температуры (чтоб наш Кристалл не растворился). Поместить в банку кристалл и снова - к батарее.

### Форма кристалла медного купороса

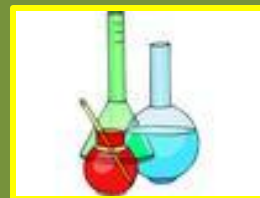
ТРИКЛИННАЯ форма кристалла (триклинная сингония, низшая)—трижды наклонная, с тремя острыми углами. Это одна из самых распространенных форм в природе.

Сингония в переводе с греческого означает «подобный углы»



# Выводы:

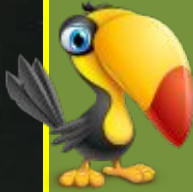
1. Кристаллы различных минералов имеют разные формы
2. Кристалл вещества можно вырастить из его насыщенного раствора
3. Для выращивания кристалла правильной формы нужен мелкий кристалл-затравка
4. При быстром охлаждении раствора кристаллизация проходит быстрее и на затравке образуются грозди мелких кристаллов (щетки, друзы)
5. При медленном охлаждении раствора медленно растет крупный кристалл, максимально приближенный к своей правильной форме.



# Источники информации:

- 1) Энциклопедия «Камни мира. Самые красивые и знаменитые», изд. «Аванта», 2003 г.
- 2) Дж. Синкенкест «Руководство по обработке драгоценных и поделочных камней», изд. «Мир», 1989 год, глава 1.
- 3) Журналы «Минералы. Сокровища земли.», изд. «DeAGOSTINI», 2008-2010 год.
- 4) <http://akak.ru/recipes/>





Спасибо за внимание!

