

# «Кристаллы в природе, науке и технике»

Работу выполнил :  
ученик 3 «Б» класса  
Белоусов Александр

Классный руководитель:  
Белоусова Наталья Евгеньевна

# Цель проекта:

**узнать**

- ✓ **что такое кристаллы**
- ✓ **откуда они возникают**
- ✓ **их роль в жизни человека**

найти литературу о  
кристаллах и их  
фотографии

# ЗАДАЧИ

изучить природу  
кристаллов

узнать, какое  
значение имеют  
кристаллы в жизни  
человека

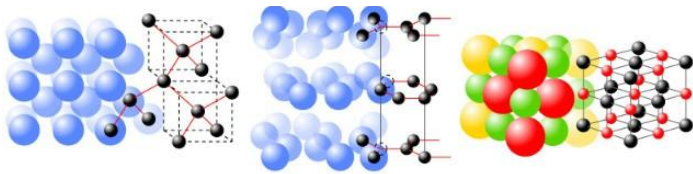
вырастить  
кристалл в  
домашних  
условиях



# Кристаллы

твёрдые

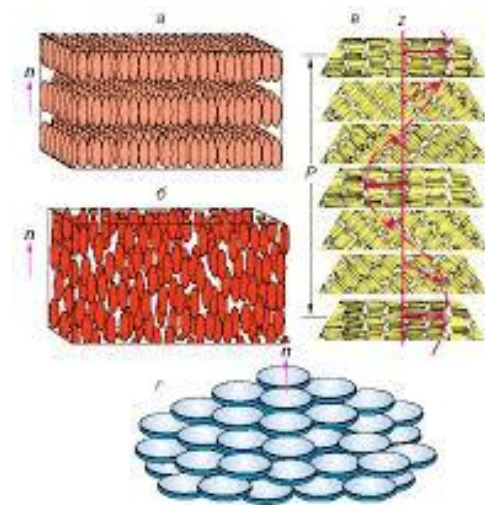
жидкие



АЛМАЗ

ГРАФИТ

ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ



## Строение кристалла

В кристалле кирпичики одинаковые, они одинаково соединяются друг с другом, повторяются в одинаковой последовательности по всему веществу, т. е. получаются узоры правильной формы.



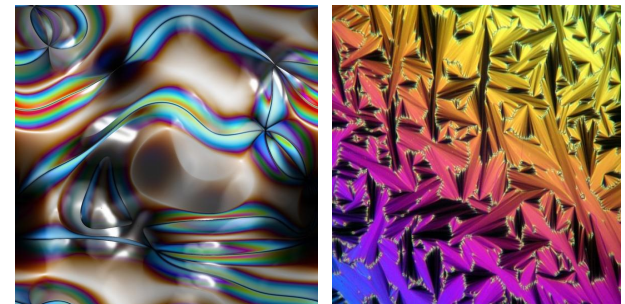
кварц



Поваренная соль



Кристаллы меди



Фотографии жидких кристаллов

Кристаллы состоят из атомных рядов, которые повторяются в пространстве и образуют кристаллическую решетку.

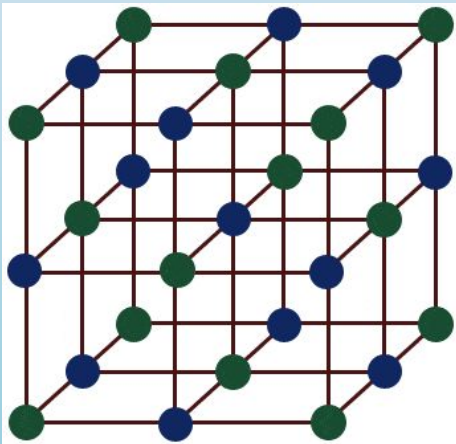
## Виды кристаллов

### Идеальный

идеально ровная  
кристаллическая  
решетка

### Реальный

имеет различные  
неровности в строении  
кристаллической решетки



# Кристаллы по происхождению

**Естественные**  
выросли в природе без  
участия человека

**Искусственные**  
выращены человеком в  
специальных условиях

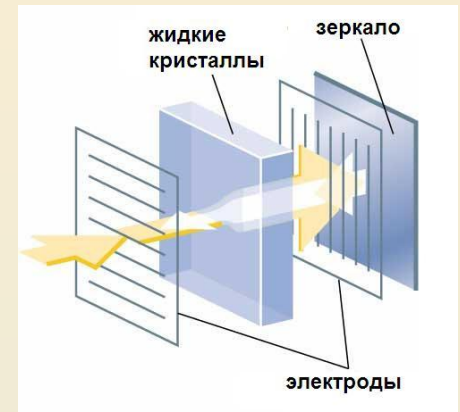


# Применение в науке, технике и ювелирной промышленности

Применения кристаллов в науке и технике так многочисленны и разнообразны, что их трудно перечислить.



## КРИСТАЛЛЫ



# Камень-украшение и камень-работник



**АЛМА**

**3**

- алмазными пилами распиливают камни
- используют при бурении горных пород
- алмазные острия вставлены в аппараты для испытания твердости, свёрлах для камня и металла
- алмазным порошком шлифуют и полируют твёрдые камни, закалённую сталь, твёрдые и сверхтвёрдые сплавы
- детали двигателей в автомобильном и авиационном производстве обрабатывают алмазными резцами и свёрлами
- сам алмаз можно резать, шлифовать только алмазом



□ используется в лазерах, которые легко прожигают листовый металл, сваривают металлические провода, прожигают металлические трубы, сверлят тончайшие отверстия в твердых сплавах, алмазе

□ лазеры на рубине применяют в глазной хирургии



## РУБИН



## САПФИ

□ делают пластины для оптических приборов

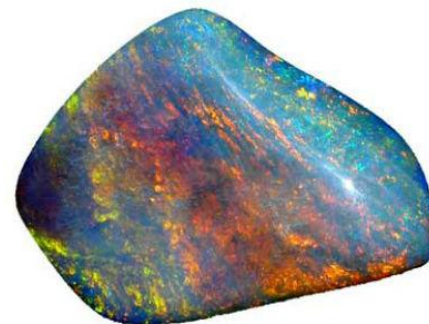
□ основная масса кристаллов сапфира идет в полупроводниковую промышленность



кремень



яшма



опал



аметис

# РАЗНОВИДНОСТЬ И КВАРЦА



халцедо



горный хрусталь

- из прозрачного кварца делают линзы, призмы и различные детали оптических приборов
- если сжимать или растягивать кристалл кварца, на его гранях возникают электрические заряды. Этот эффект используют при измерении давления крови в сосудах, соков в стеблях и стволах растений, давлении в стволе оружия при выстреле и т.д.

# Кристалл сульфата меди – медного купороса



# Последовательность работы

1. Готовим перенасыщенный раствор.

2. Готовим «затравку». Затравкой может быть крупный кристалл медного купороса, бусина, пуговица или просто обычная нитка. Я использовал обычную нитку.

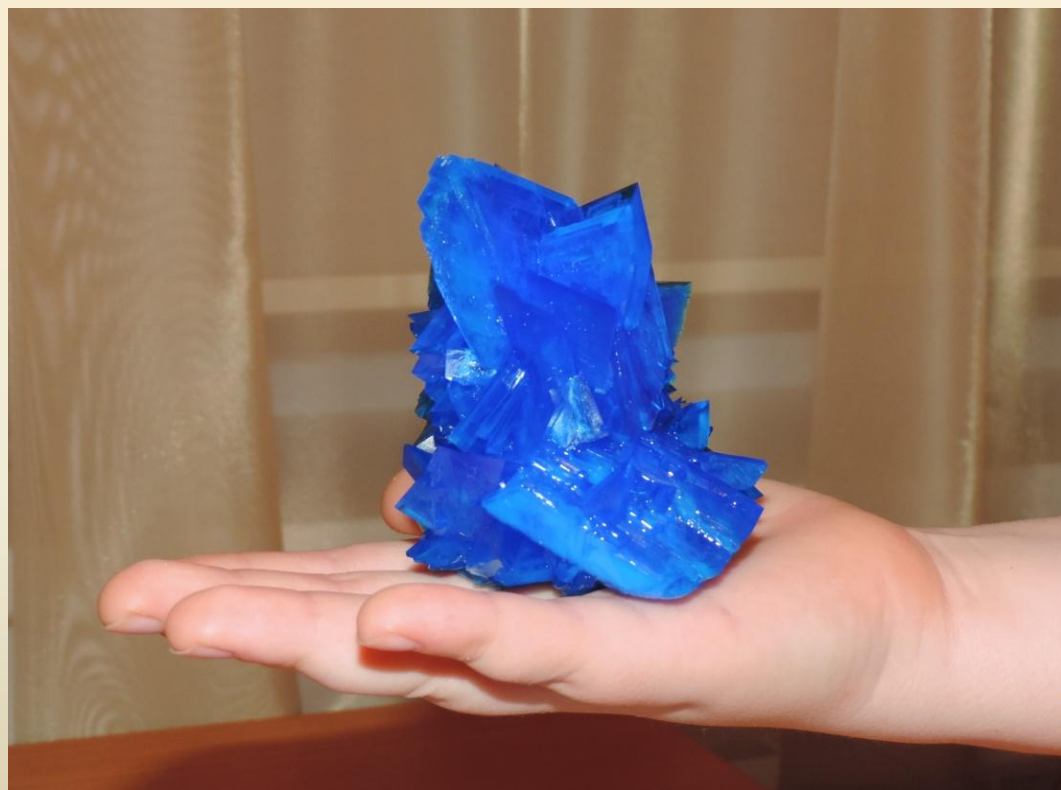
3. Помещаем нитку внутрь банки с полученным раствором. Нитка не должна касаться стенок сосуда или дна. Поэтому привязываем нитку к палочке по середине и кладем ее поперек горлышка банки.

4. Оставляем конструкцию в покое в прохладном месте и ждем, пока начнут образовываться кристаллы. Как только нитка обрстет кристаллами медного купороса, заменим перенасыщенный раствор новым.



5. Многократно меняя перенасыщенный раствор и размер банки можно вырастить кристалл довольно-таки большого размера.

6. Получаем кристалл медного купороса



**СПАСИБО**

**ЗА**

**ВНИМАНИЕ!**