

# Исследовательская работа «МИР КРИСТАЛЛОВ»



## *Выполнили*

Ученики 10 класса МБОУ  
«СОШ №1г.Суворова»  
Пуховский Сергей

и

Белоусов Сергей

## *Руководители:*

Андреева Любовь Сергеевна

учитель химии,

Полникова Ольга Николаевна,  
учитель физики

МБОУ «СОШ №1г. Суворова»



# Минералы и кристаллы ИЗ ШКОЛЬНОГО МУЗЕЯ



**«Чем больше вглядываешься в кристалл,  
тем глубже он затягивает вас в свою глубину  
очарования»  
И.Е.Репин**

**Проблема :**

**Можно ли самим  
вырастить  
кристаллы.**

**Гипотеза:**

**спектр использования  
кристаллов широк.  
Их можно вырастить  
самостоятельно.**



## ***Цели работы:***

- 1. Проследить эволюцию взглядов на природу кристаллов;**
- 2. Изучить строение и физические свойства кристаллов, благодаря которым они нашли такое широкое применение;**
- 3. Исследовать области применения кристаллов;**
- 4. Вырастить кристаллы, наблюдая за процессом их роста.**

# Задачи.

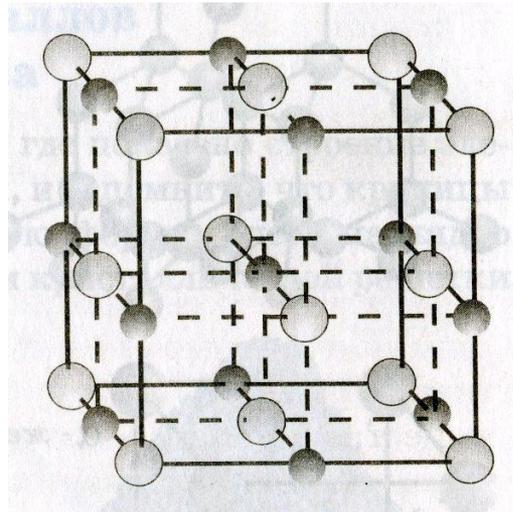
1. Провести анализ различных информационных источников по теме работы.
2. Познакомиться с представлением ученых о кристаллах на протяжении нескольких столетий.
3. На основе информационных источников обобщить сведения о свойствах кристаллов и их применении.
4. Выбрать способ , приемлемый для самостоятельного выращивания кристаллов.
5. Пополнить школьную коллекцию кристаллов.
6. Обобщить полученную информацию и представить ее учащимся школы для развития интереса к этой теме и наукам.



# Что такое кристаллы?



- Кристаллы, в переводе с греческого языка- «лёд».





*Аристотель*



*Иоганн Кеплер*



*Николаус Стеной*



*М.В.Ломоносов*



*Роберт Гук*



*Р.Гаюи.*



*Огюст Браве*



*М.фон Лауэ*

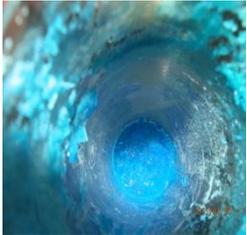
# Использование кристаллов



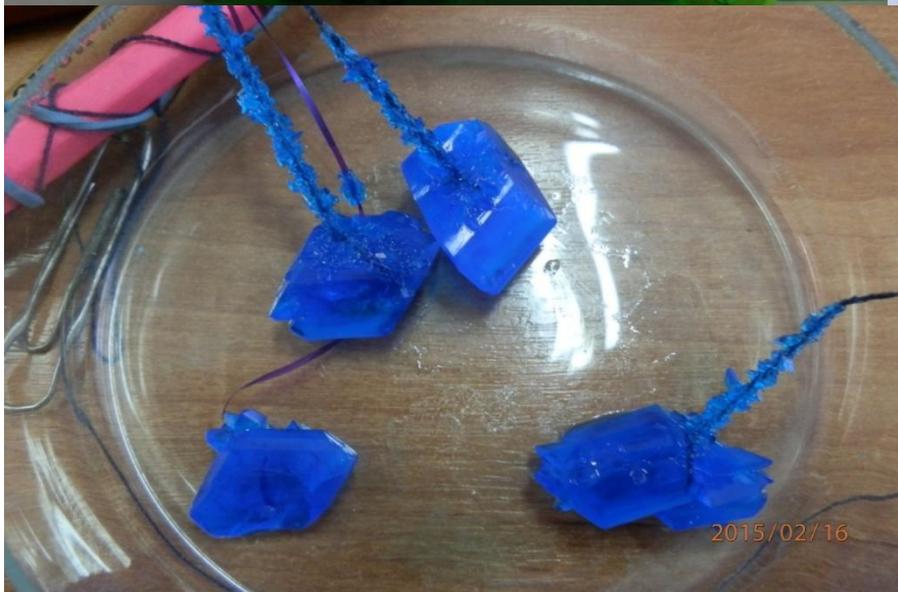
# Первые этапы закладки опытов



Тип раствора и его местонахождение.	Физические величины и условия среды.	Наблюдения и результаты.
<p>Стакан «К-1»: Раствор морской соли в шкафу класса.</p> 	<p> <math>V_{\text{воды}} = 200\text{мл};</math>  <math>t_{\text{воды}} = 75^{\circ}\text{C};</math>  <math>m_{\text{соли}} = 40\text{г};</math>  <math>t_{\text{окружающей среды}} = 15^{\circ}\text{C}.</math> </p> 	<p>В течение продолжительного времени раствор не выдавал никакого осадка. Прошло около месяца (с 5.02 по 3.03), прежде чем на дне образовались кубические кристаллики морской соли.</p>
<p>Стакан «К-2»: Раствор морской соли у батареи в лаборантской.</p> 	<p> <math>V_{\text{воды}} = 200\text{мл};</math>  <math>t_{\text{воды}} = 75^{\circ}\text{C};</math>  <math>m_{\text{соли}} = 40\text{г};</math>  <math>t_{\text{окружающей среды}} = 32^{\circ}\text{C}.</math> </p>  	<p>Уже в первые дни на дне и стенках сосуда появились мелкие кристаллы. Мы поместили в стакан стеклянную палочку. Через неделю (с 5.02 по 9.02) вода практически полностью испарилась. Образовалось прочное покрытие поликристалла.</p>

Тип раствора и его название, дата основания.	Физические величины и условия среды.	Наблюдения и результаты.	Дальнейшая «судьба» кристаллов-затравок.
стакан «В-01». Дата основания: 27.01.15 	$V_{\text{воды}} = 100\text{мл};$ $t_{\text{воды}} \sim 60^{\circ}\text{C};$ $m_{\text{соли}} = 12\text{г.}$ 	Кристаллы появились на дне стакана через три дня. На вид они были светло-синего цвета, слегка вытянуты. Большинство кристалликов состоит в друзах.	При погружении затравок в раствор они растворились в течение 10 минут. Сказалась их непрочность и низкая концентрация раствора.
стакан «В-02». Дата основания: 30.01.15 	$V_{\text{воды}} = 100\text{мл};$ $t_{\text{воды}} \sim 60^{\circ}\text{C};$ $m_{\text{соли}} = 20\text{г.}$ 	Кристаллы появились через два дня. Они имели более выраженную окраску.	После погружения растворения не наблюдалась, но на следующий день от затравки осталась лишь верёвочка.
стакан «В-1». Дата основания: 5.02.15	$V_{\text{воды}} = 100\text{мл};$ $t_{\text{воды}} \sim 68^{\circ}\text{C};$ $m_{\text{соли}} = 52\text{г.}$	Кристаллы появились на следующий день. Он выглядели гораздо темнее, чем предыдущие образцы. Среди них оказалось немало довольно крупных монокристаллов.	Насыщенно синяя затравка при погружении в насыщенно синий раствор вызвала у нас некоторые надежды. Они оправдались: затравка начала расти.
стакан «В-2». Дата основания: 5.02.15	$V_{\text{воды}} = 100\text{мл};$ $t_{\text{воды}} \sim 72^{\circ}\text{C};$ $m_{\text{соли}} = 57\text{г.}$	Наблюдения полностью идентичны предыдущим.	Наблюдения полностью идентичны предыдущим.

# Выращивание кристаллов медного купороса



# Полученные кристаллы





2015/03/25

Спасибо за внимание!

Выращивайте кристаллы  
дома!