



Как вырастить кристалл

**Авторы: Чусовитина Юля,
Черепкова Катя,**
ученицы 7-в класса

Руководитель: Гриневич Л.А.,
учитель физики
МОУ СОШ № 1
г. Богданович
2008

С древнейших времён кристаллы поражали человеческое воображение своим исключительным геометрическим совершенством. Наши предки видели в них творение ангелов или подземных духов. Первой попыткой научного объяснения формы кристаллов считается произведение Иоганна Кеплера «О шестиугольных снежинках» (1611г.). Кеплер высказывал предположение, что форма снежинок (кристалликов льда) есть следствие особых расположений составляющих их частиц. Спустя три века было окончательно установлено, что специфические особенности кристаллов связаны с особым расположением атомов в пространстве, которые аналогичны узорам в калейдоскопах.

Все различные законы таких расположений были выведены в 1891 году нашим замечательным соотечественником, родоначальником современной кристаллографии Е.С. Федоровым (1853 – 1919). Правильные формы кристаллических многогранников легко объясняются в рамках этих законов. И сами эти законы настолько красивы, что не раз служили основой для создания произведений искусства.

Слова восхищённого писателя Карла Чапека:

- Чешский писатель Карл Чапек, восхищаясь природными формами кристаллов в коллекциях Британского музея, в своих «Записках из Англии» пишет: «...Есть кристаллы огромные, как колоннада храма, нежные, как плесень, острые, как шипы; чистые, лазурные, зеленые, как ничто другое в мире, огненные, черные; математически точные, совершенные, похожие на конструкции сумасбродных, капризных ученых, или напоминающие печень, сердце...



Цели и задачи:

- Изучить соответствующую литературу, ответить на поставленные вопросы;
- Вырастить кристаллы в домашних условиях при разных температурах, результаты работы представить в виде компьютерной презентации.

ИНТЕРЕСУЮЩИЕ НАС ВОПРОСЫ

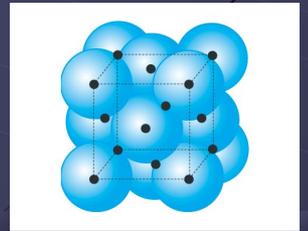
- 1) Почему форма снежинок правильная и поражает своей симметрией?
- 2) Каковы свойства твердых тел?
- 3) Что такое кристаллы?
- 4) Каковы свойства кристалликов?
- 5) Можно ли вырастить самому кристаллы?

Часть нашей коллекции:

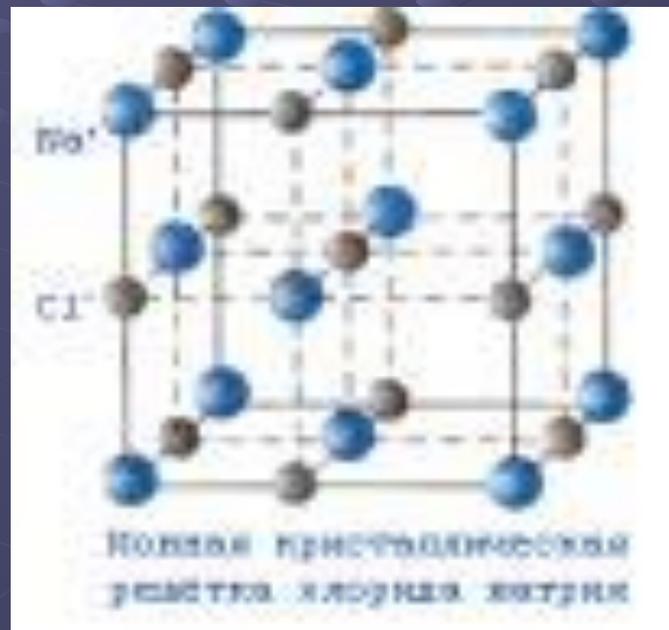
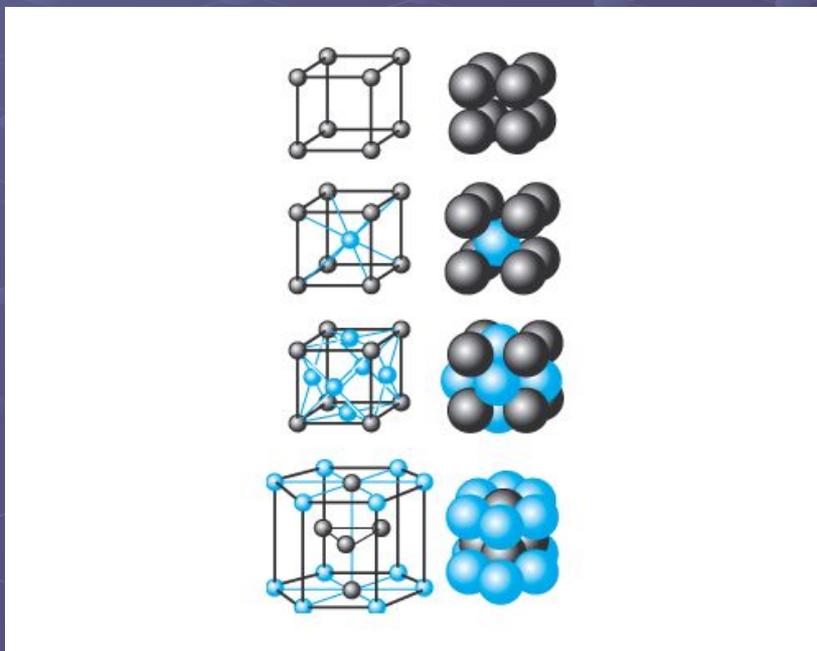


Форма снежинок правильная и поражает своей симметрией, потому что:

- Форма снежинок правильная потому, что молекулы и атомы в твердых телах расположены в строгом порядке, они и не дают снежинке приобретать не правильную форму.
- Снежинки симметричны, потому что состоят из кристаллической решетки



Типы и виды кристаллических решеток:



Свойства кристаллов и их форма:

- Упругость, прочность.
- Кристаллы разных веществ отличаются друг от друга своими формами.



Рассмотрим опыт и убедимся в правильной форме кристаллов.



в перенасыщенный раствор соли, опустили нить.

На нити выросли кристаллы правильной формы. Кристаллы поваренной соли имеют форму куба.



Опыт: выращивание кристаллов при $t = 10^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C}$



В холодной и горячей воде.

При холодной t , в горячей воде кристаллы вырастают быстрее, чем в холодной.



Опыт: выращивание
кристаллов при
 $t = 23^{\circ} - 25^{\circ} \text{C}$



В холодной и горячей
воде.
При высокой t
кристаллы хорошо
вырастают в обоих
случаях.





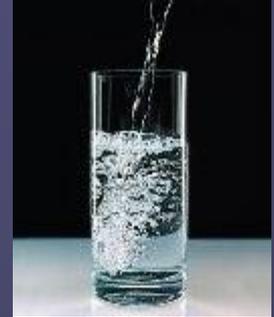
А это тот же самый
опыт по выращиванию
кристаллов + с
погружённым в него
камнем.

На камне появилась
кристаллическая
наледь.





ВЫВОД:



Нас заинтересовала эта тема, т.к. мы давно увлекаемся собиранием и изучением различных камней, по этому выбрали именно её. Мы на собственных опытах убедились, в утончённости и правильности форм кристаллов, а так же в том, что кристаллы можно вырастить в домашних условиях. Это занятие было очень интересным и увлекательным!

