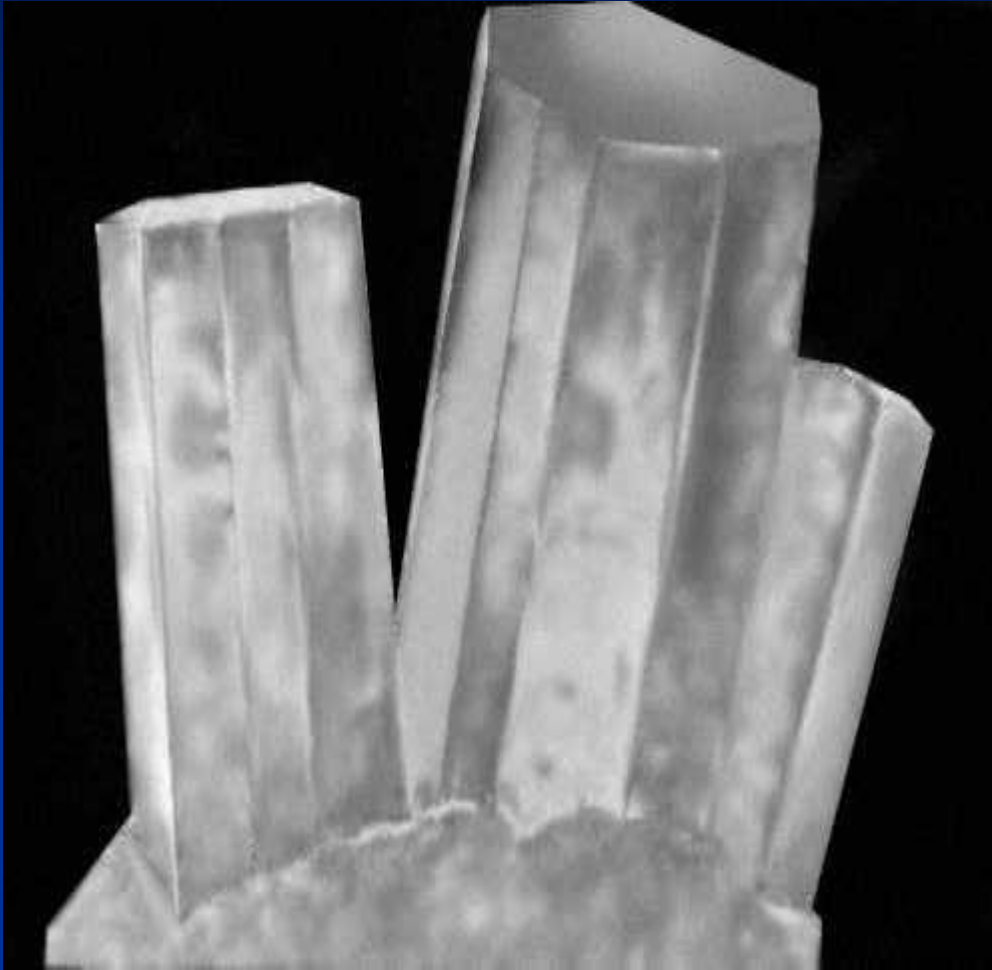


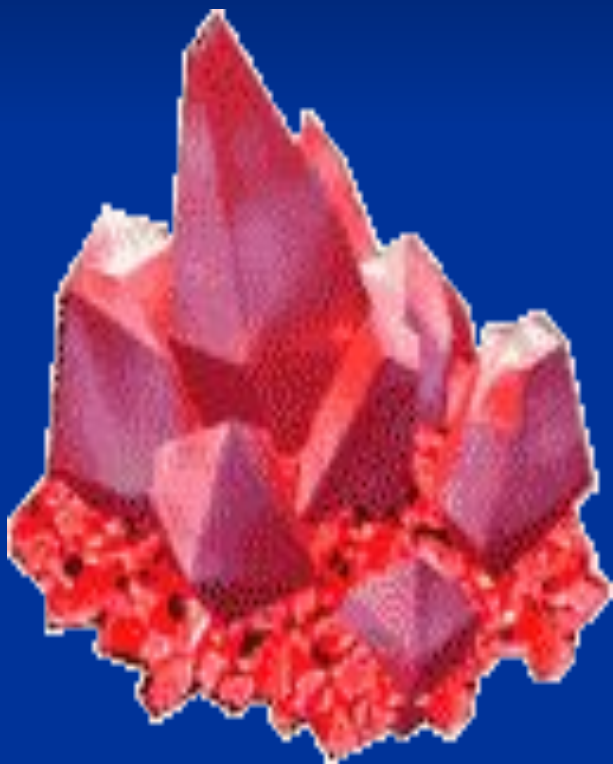
Выращивание кристаллов



Учащиеся
9 «Г» класса:

Невзорова Екатерина
Суспицына Мария

кристаллы



*Кристаллы, кристаллы,
соцветья во мглу погруженной земли.*

*Когда расцвели вы,
на свете другие цветы не цвели.*

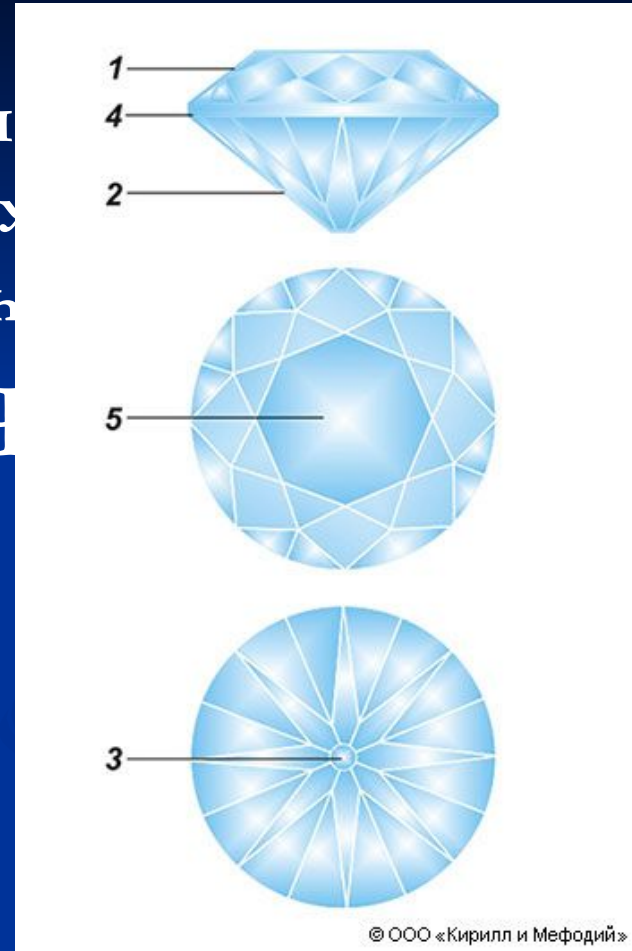
*Нацезен был мало-помалу
из мрака лучистый хрусталь,
чтоб стало под силу кристаллу
вместить невместимую даль.*

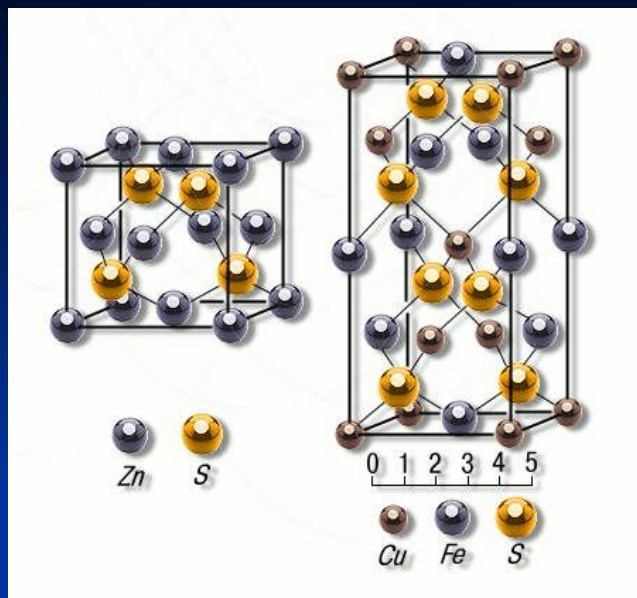
*Тускла на свету, но как факел кристалла
живая свеча пылает во мраке...
Во мраке - начало любого луча.*

Мигель де Унамуну

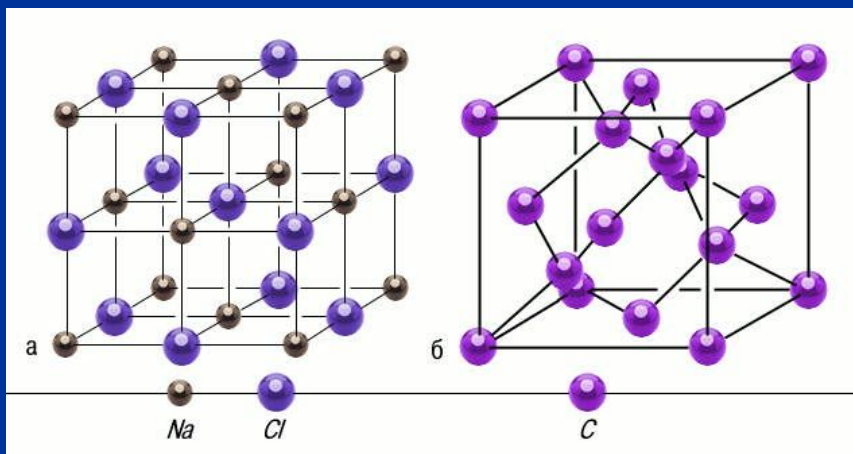
КРИСТАЛЛЫ

(от греческого *κρυσταλλος* - кристаллос - твёрдое тело, первоначально «лёд», в значении «ледяной камень», в дальнейшем горный хрусталь, кристалл) - твёрдые тела, имеющие естественную форму правильных многогранников.





Каждому химическому веществу, находящемуся при данных условиях (температуре, давлении) в кристаллическом состоянии, соответствует кристаллическая атомная структура.





Удивительные многогранники издавна привлекали внимание людей.

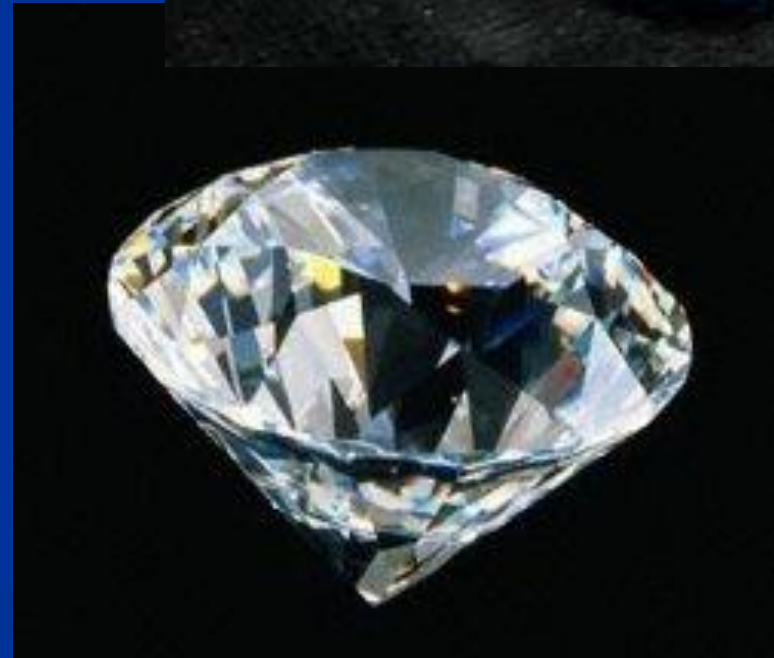
Средневековые алхимики в своих опытах заметили, что некоторые вещества можно выкристаллизовать из водных растворов.

Алхимики думали, что природные кристаллы были сотворены богом раз и навсегда. Лишь в конце 17 века поняли, что минералы растут как соли из воды.

Мы решили узнать как вырастить различные кристаллы и почему они разные по форме.

Кристаллы - это вещества, в которых составляющие их частицы (т. е. атомы, ионы, молекулы, группы атомов) расположены правильными симметричными, периодически повторяющимися рядами, сетками, решетками.

Кристаллы растут из паров, растворов, расплавов и вырастают они в виде удивительно правильных симметричных многогранников.



В земле вырастают кристаллы природных минералов.



На заводах и в лабораториях выращивают
синтетические кристаллы.



Цель: Ознакомиться с кристаллами и способами их выращивания.



Задачи:

- 1. рассмотреть способы выращивания кристаллов**
- 2. вырастить кристаллы:**
 - а. медного купороса;**
 - б. свинца;**
 - в. поваренной соли.**

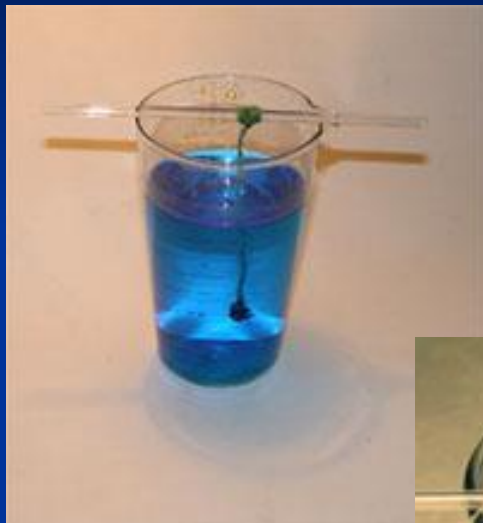


Словно волшебный
скульптор
Светлые грани
кристаллов
Лепит бесцветный
раствор

Сейчас нам известны способы искусственного выращивания кристаллов.

Кристаллы можно выращивать в обыкновенном стакане, для этого нужен определенный раствор и уход за растущим кристаллом.

Выращивание кристаллов сульфата меди.



Постановка эксперимента:

Надо приготовить горячий насыщенный раствор сульфата меди, охладить его, чтобы излишек растворенного вещества не выпал в осадок (такой раствор называется пересыщенным), ввести затравку (кристаллик той же соли, подвешенный на нитке). После этого прикрыть сосуд листом бумаги, поставить сосуд в укромное место и ждать, пока не вырастет крупный кристалл. По мере испарения подливать понемногу насыщенный раствор.

Наблюдение:

На нитке происходит наращивание кристалликов соли. Кристалл темно - синего цвета. Для выращивания одного крупного кристалла удаляем кристаллики с нитки, оставляя один.



Опыт № 2

Сатурново дерево

(Выращивание кристаллов свинца)

Постановка эксперимента:

В высокий стакан наливаем водный раствор 35 -40 г ацетата свинца $Pb(CH_3COO)_2$ в 100 мл воды и подвешиваем на нитке несколько кусочков цинка, очищенного наждачной бумагой.

Наблюдение:

На поверхности цинка начинают расти ветвистые и блестящие, сросшиеся между собой кристаллы свинца. Это похоже на волшебное кристаллическое растение.

Это дерево из свинца получило название «сатурново дерево», т. к. алхимики связывали со свинцом планету Сатурн.



Опыт № 3

Выращивание кристаллов поваренной соли.

Постановка эксперимента:

В высокий стакан наливаем водный раствор 40 - 50 г хлорида натрия NaCl в 100 мл воды и подвешиваем на нитке затравку (кристаллик той же соли).

Наблюдение:

Очень быстро вырастают
кристаллики хлорида натрия –
кубические, белого цвета.

ВЫВОД:

1. Мы познакомились со способами выращивания кристаллов.

Но самое главное – практически вырастили кристаллы:

- медного купороса;
- свинца;
- хлорида натрия

2. Убедились на практике в том, что форма кристаллов бывает довольно разнообразной и это зависит от кристаллической решетки вещества.