

МБОУ СОШ № 8 с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя Советского Союза А.И. Маркова
г. Чехова Московской области

Информационно – исследовательский проект

Кристаллы вокруг нас

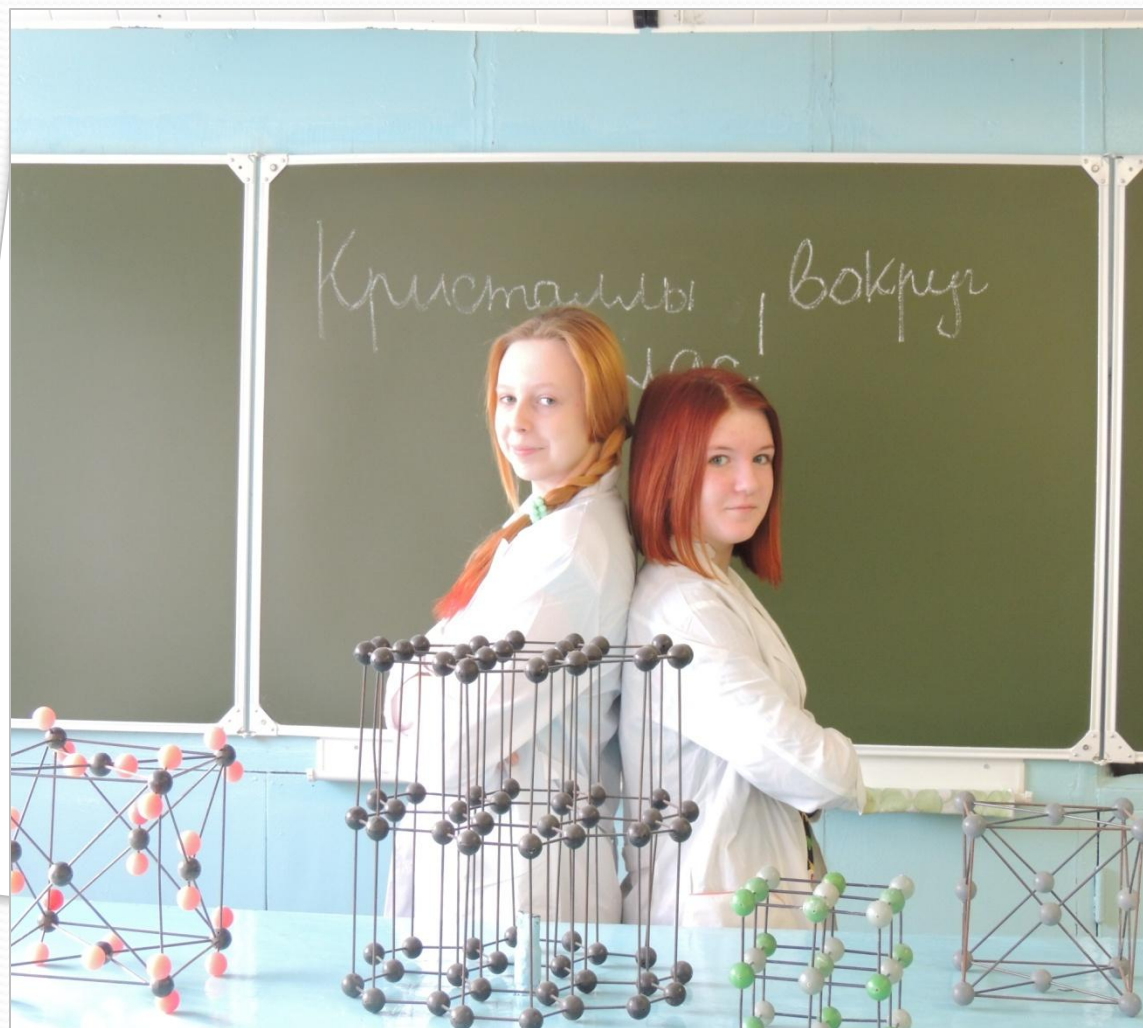
*Ярой альпийской зимой лед превращается в
камень.*

*Солнце не в силах затем камень такой
растопить.*

Клавдиан 390 г.

Участниц
ы
проекта:

Другова
Ольга,
Кочетова
Софья



Актуальность и выбор темы

исследования определены следующими факторами:

- выращивание кристаллов по истине увлекательное занятие и, пожалуй, самое простое, доступное и недорогое для большинства начинающих химиков, максимально безопасное с точки зрения техники безопасности, что немаловажно для тех, кто проводит эксперименты дома;
- тщательная подготовка и выполнение оттачивают навыки в умении аккуратно обращаться с веществами и правильно организовывать план своей работы;
- кристаллы играли и играют до сих пор немаловажную роль в жизни человека. Они сыграли важную роль во многих технических новинках XX века, поэтому эта тема актуальна для современного человека.

Цель нашего исследования:

познакомится с разнообразием кристаллов, вырастить кристаллы разнообразных веществ из растворов и сравнить их свойства, определить условия для выращивания кристаллов.

Основные задачи исследования и способы решения:

- изучение материала по выращиванию кристалла;
- наблюдение за образованием кристалла;
- описание наблюдений.

Гипотеза: кристаллы - основа жизни на земле, понятия «кристалл» и «жизнь» - не взаимоисключающие; символ неживой природы кристалл – живой! Кристаллы можно вырастить. кристаллы соли могут появляться при создании определенных условий, значит, если изменить условия кристаллизации, то можно получать кристаллы различной формы и цвета.



Виды кристаллов

кристаллы

монокристаллы

поликристаллы



топаз



изумруд



каменная соль

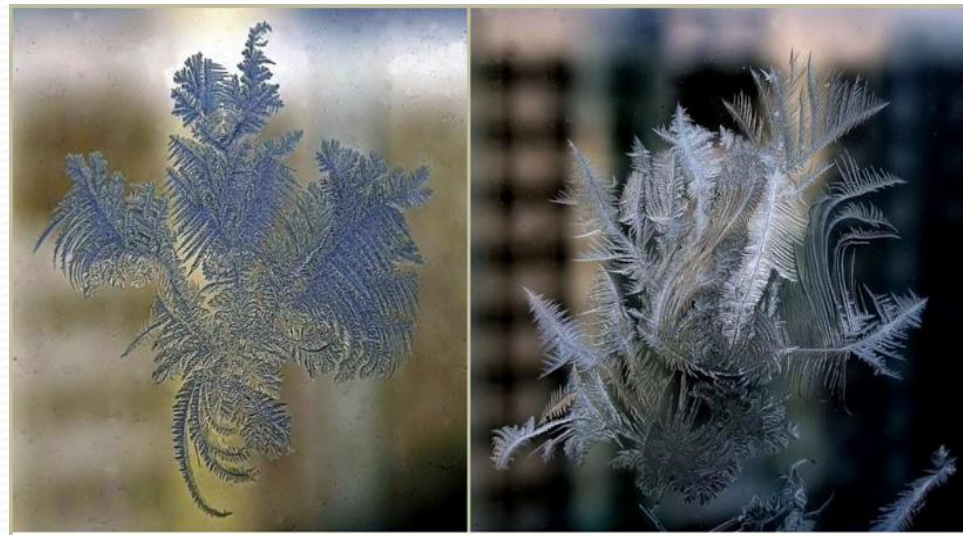


кварц

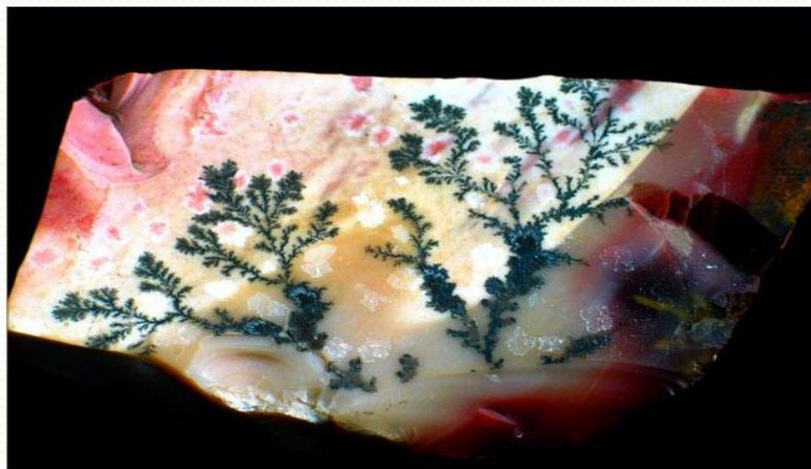
Дендриты - это расщеплённые кристаллы



дендрит самородной меди



ветвистые дендриты льда на стекле



дендриты окислов марганца в трещине яшмы



дендрит медного купороса

кристаллы

природные

искусственные



сапфир



топаз



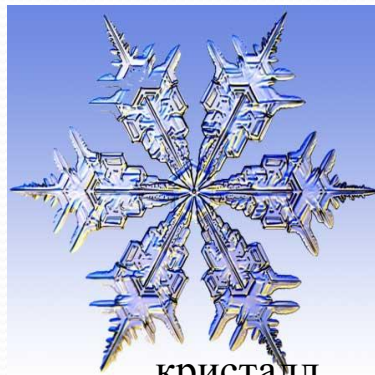
кристаллы меди



кристаллы поваренной соли



кораллы



кристалл
льда



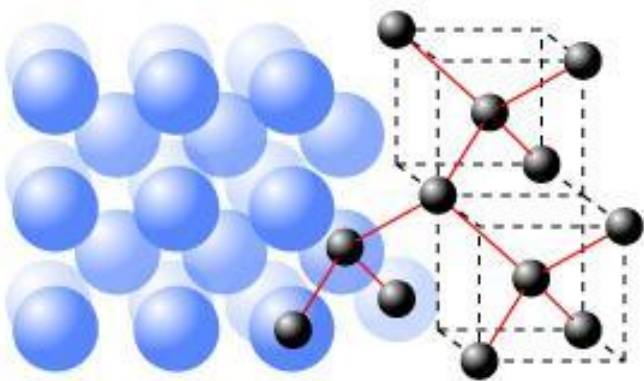
кристаллы серы



искусственный
жемчуг

КРИСТАЛЛЫ

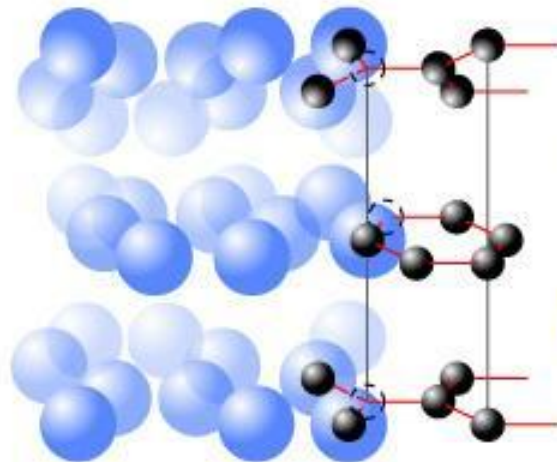
УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА АЛМАЗА



АЛМАЗ



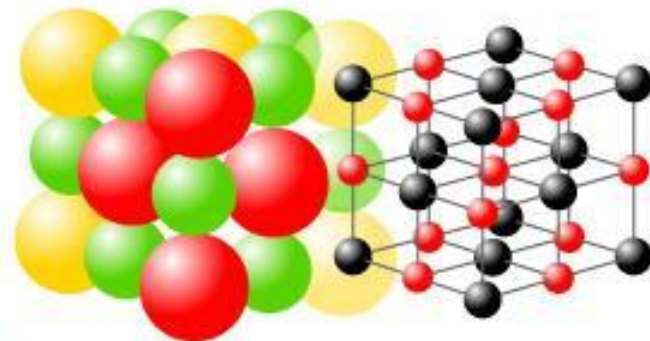
УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА ГРАФИТА



ГРАФИТ



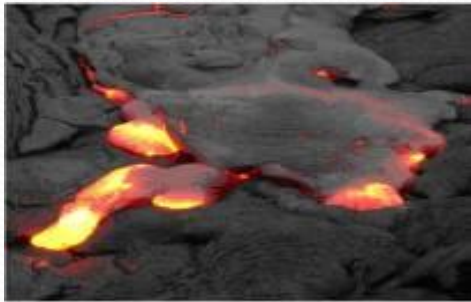
УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА
ПОВАРЕННОЙ СОЛИ



ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ



Способы выращивания кристаллов



Охлаждение насыщенного горячего раствора или расплава



Постепенное удаление воды из насыщенного раствора



Конденсация паров



Практическая часть

1. Чтобы вырастить кристаллы в домашней лаборатории, мы применили методику испарения насыщенного раствора открытым способом .

2. Для выращивания кристаллов были взяты следующие вещества: поваренная соль, медный купорос, сахар.

3. Мы выяснили, что для выращивания кристаллов подходят все предложенные вещества. Поваренная соль образует больше поликристаллов, медный купорос дает крупные кристаллы, и его лучше использовать для получения одиночных кристаллов, а кристаллы сахара росли очень медленно и оказались очень хрупкими.

Полученные кристаллы



Результаты опытов

Проведя данную исследовательскую работу, можно утверждать, что выдвинутая гипотеза, подтвердилась. На основании проведенных опытов мы сделали следующие выводы:

1. кристаллы различных веществ имеют разную форму;
2. одни растут хорошо, другие – медленно;
3. на форму кристаллов влияет температура при которой выращивали кристалл: чем выше температура , тем быстрее растут кристаллы;
4. растворимость вещества возрастает с повышением температуры;
5. кристалл, выращенный при медленном охлаждении, имеет более крупные грани;
6. рост кристаллов зависит от интенсивности испарения.

Потребность в кристаллах в мире очень высока

~~Кристаллы и кристаллические материалы находят применение во многих приборах и устройствах, с которыми мы сталкиваемся каждый день.~~

Десятки тысяч тонн разнообразных кристаллов выращиваются ежегодно, и специалисты по росту и исследованию кристаллов постоянно

востребованы как у нас в стране, так и за рубежом. Работы по созданию технологий кристаллических материалов входят в Перечень

Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации, утвержденный Президентом РФ.

Кристаллы используются:

- В медицине (**жидкие кристаллы** - это необычные вещества, которые совмещают в себе свойства кристаллического твёрдого тела и жидкости),
- В компьютерах и мобильных телефонах,
- Аудио- и видеотехнике,
- Без кристаллов не могут работать многие сложные современные устройства для обработки, передачи и хранения информации,
- Кристаллы применяются для трансформации одного вида энергии в другой,
- Кристаллы нужны для создания когерентных источников света и управления лазерным излучением,
- Великолепие кристаллов издревле вдохновляет людей на создание красивейших ювелирных украшений и декоративных изделий,
- Кристаллы необходимы для обработки поверхностей.

Полученные кристаллы



Благодарим за внимание

