

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

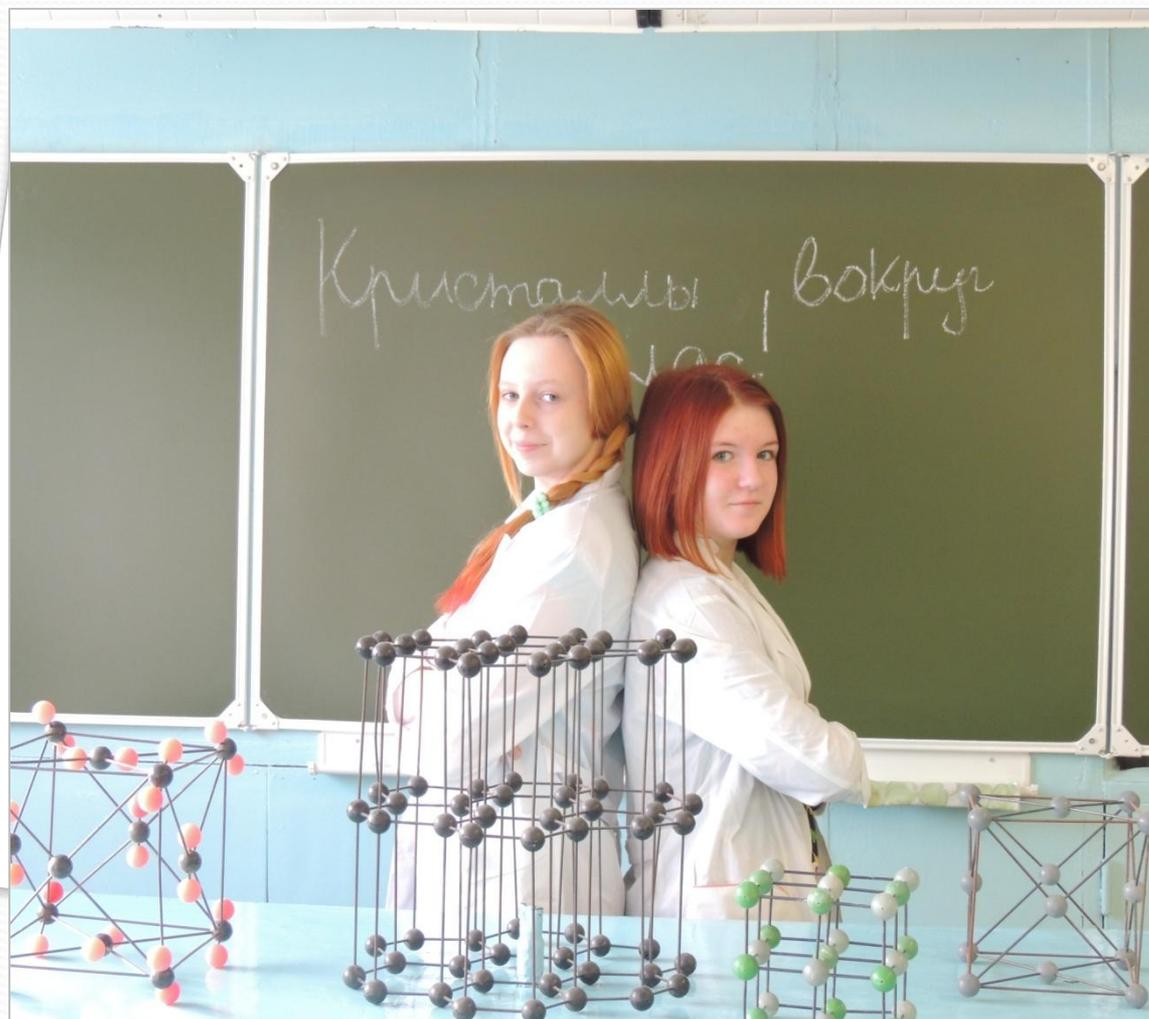
*Ярой альпийской зимой лед превращается в
камень.*

*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

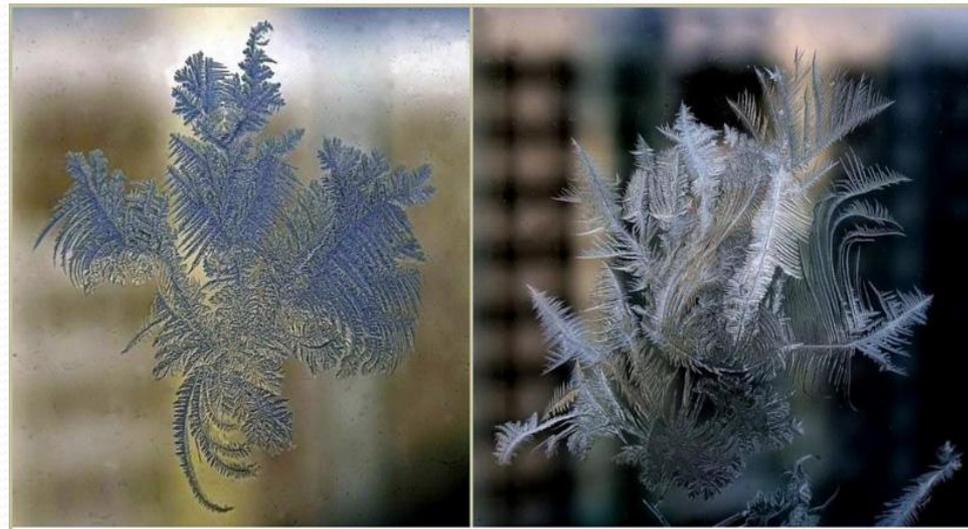


кварц

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



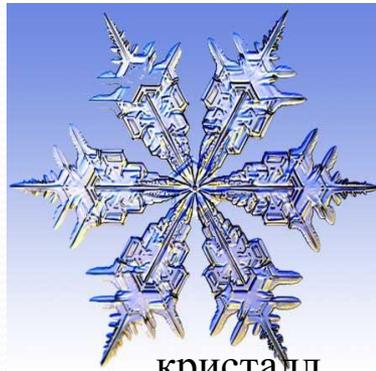
кристаллы меди



кристаллы поваренной соли



кораллы



кристалл
льда



кристаллы серы



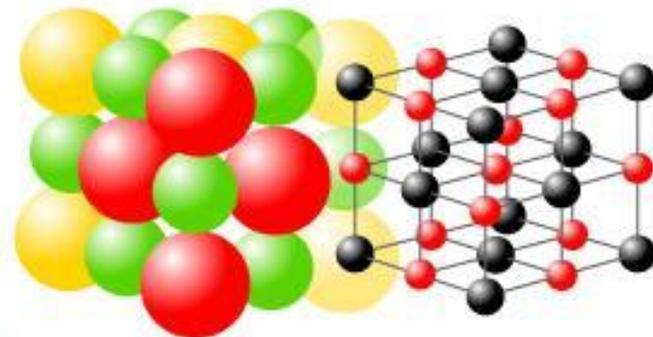
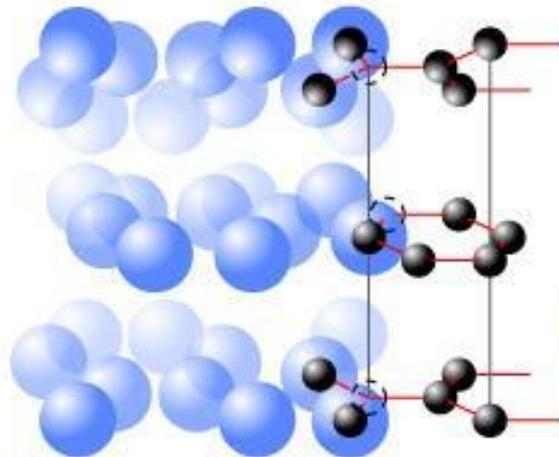
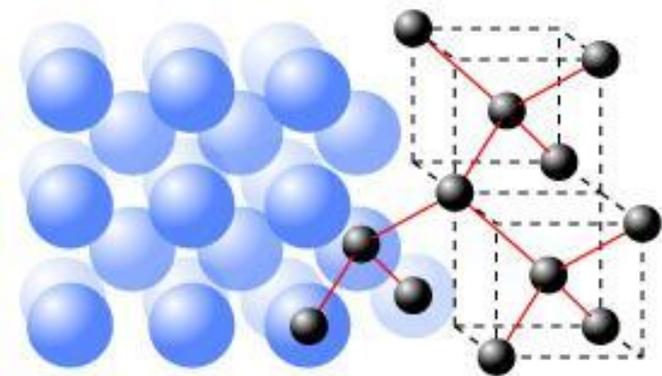
искусственный
жемчуг

КРИСТАЛЛЫ

УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА АЛМАЗА

УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА ГРАФИТА

УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА
ПОВАРЕННОЙ СОЛИ



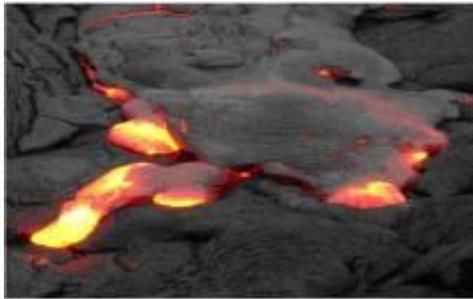
АЛМАЗ

ГРАФИТ

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



Кристаллы медног о купороса

кристаллы сахара

кристаллы поваренной соли

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



кристаллы сахара

кристаллы поваренной соли

Кристаллы медног о купороса

Благодарим за внимание

