

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

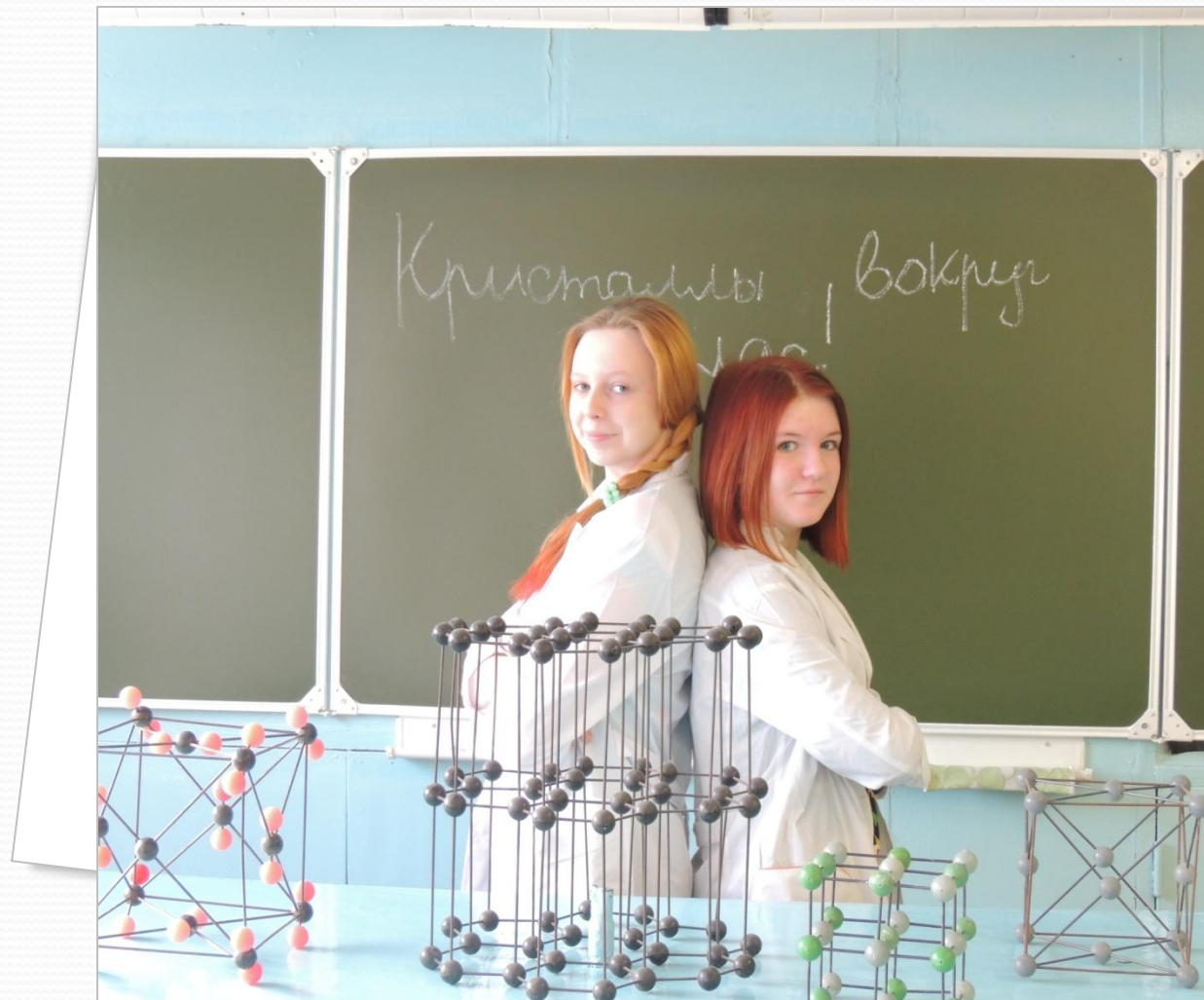
*Ярой альпийской зимой лед превращается в  
камень.*

*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

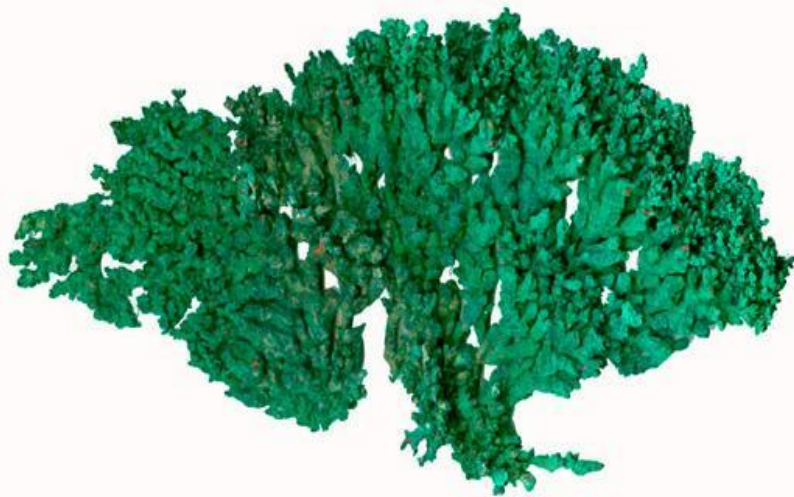


каменная соль



кварц

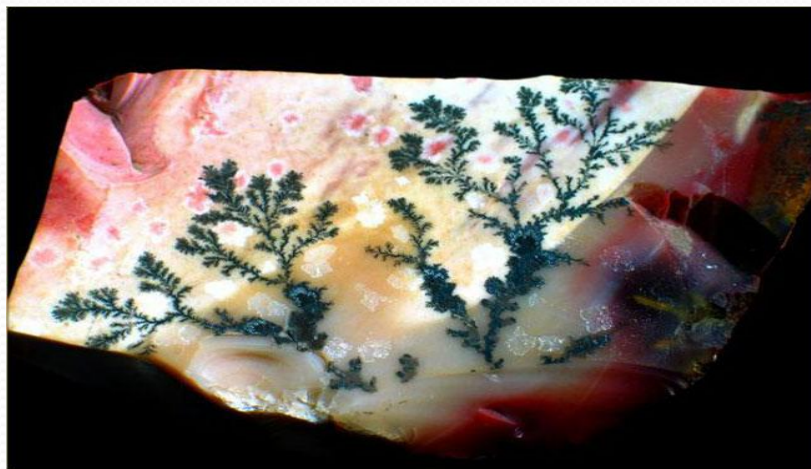
# Дендриты - это расщеплённые кристаллы



дендрит самородной меди



ветвистые дендриты льда на стекле



дендриты окислов марганца в трещине яшмы



дендрит медного купороса

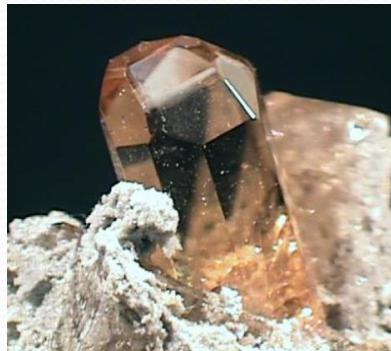
# кристаллы

природные

искусственные



сапфир



топаз



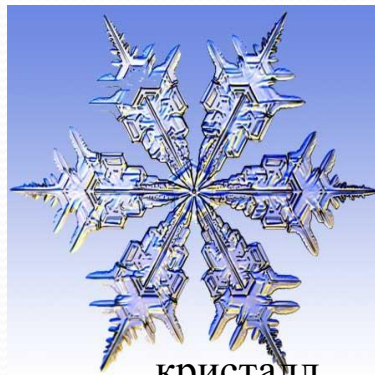
кристаллы меди



кристаллы поваренной соли



кораллы



кристалл  
льда



кристаллы серы

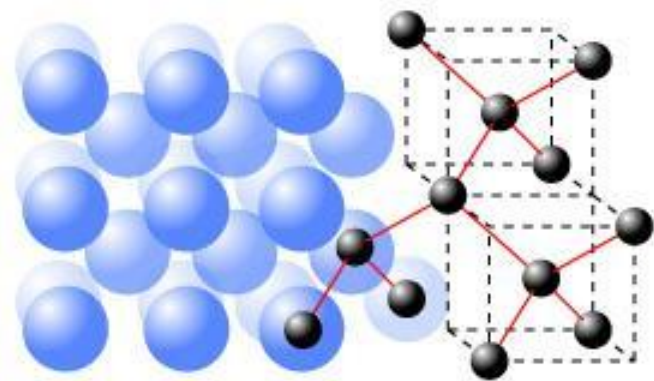


искусственный  
жемчуг



# КРИСТАЛЛЫ

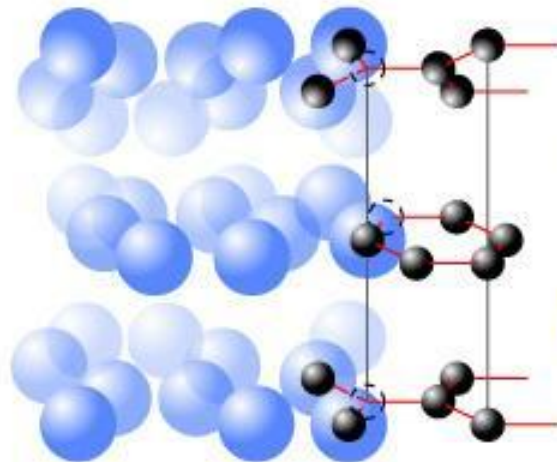
УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА АЛМАЗА



АЛМАЗ



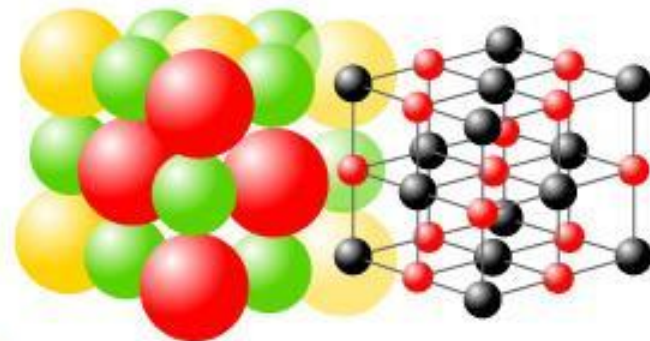
УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА ГРАФИТА



ГРАФИТ



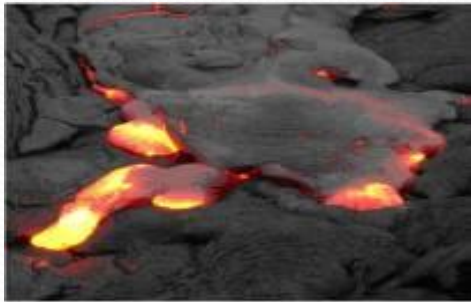
УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА  
ПОВАРЕННОЙ СОЛИ



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



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



# Благодарим за внимание

