

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ  
**ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ  
В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ**

Емельяненко Ирина Владимировна 10«А»  
Бондарева Светлана Анатольевна

Воронеж  
2020г

## СОДЕРЖАНИЕ:

Введение \_\_\_\_\_ стр. 3

Теоретическая часть

Применение кристаллов \_\_\_\_\_ стр. 4

Экспериментальная часть

Этап 1. Приготовление раствора \_\_\_\_\_ стр. 5

Этап 2. Наблюдение за ростом кристаллов \_\_\_\_\_ стр.6

Заключение \_\_\_\_\_ стр.7

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы: кристаллы играют большую роль в жизни человека. Их используют в качестве украшений, элементов декора, в науке и технике.

Предмет исследования: кристаллы.

Объект исследования: рост кристаллов.

Цель проекта: научиться выращивать кристаллы медного купороса в домашних условиях

Задачи проекта: Выяснить, где и как применяются кристаллы.

Определить способ выращивания кристаллов в домашних условиях.

Подобрать дома доступное оборудование и сырье для выращивания кристаллов.

Познакомиться с мерами безопасности при проведении опытов.

Вырастить кристаллы медного купороса

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Применение кристаллов

Применение кристаллов в науке и технике очень разнообразно.

*Рубин и сапфир* относятся к самым красивым и дорогим из драгоценных камней. Но у них есть и другие применения. Все часы работают на искусственных рубинах. Рубины используют в лазерах, так как его кристалл усиливает свет. Сапфир прозрачен, поэтому из него делают пластины для оптических приборов.

Кристаллы используются в устройствах для записи и воспроизведения звука. *Кристаллы кремния и германия* входят в состав полупроводниковых диодов, которые есть в каждом компьютере и мобильном телефоне.

Так же в технике нашел свое применение материал *поляроид* – тонкая прозрачная пленка, заполненная крохотными игольчатыми кристаллами. Поляроидные пленки используют в поляроидных очках, так как они гасят блики отраженного света. Это важно для полярников, которым приходится смотреть на ослепительный снег, а так же для водителей автотранспорта.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Этап 1. Приготовление раствора.

В горячей воде размешиваем порошок сульфата меди и получаем насыщенный раствор синего цвета медного купороса

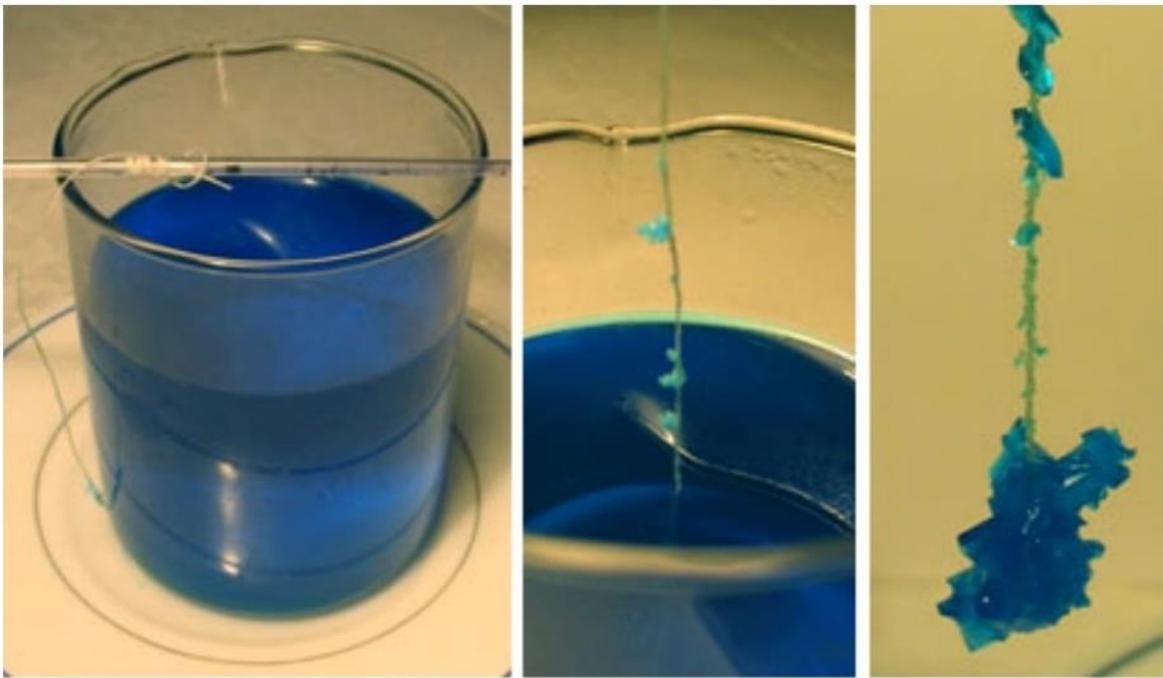
Поставим на сутки банку на окно и прикрываем картонкой, чтобы туда не попала пыль

Выбраем для затравки самый большой кристалл медного купороса, обвязываем его леской, и привязываем другой конец этой лески к карандашу, чтобы кристалл был в подвешенном состоянии, а не опустился на дно банки.

Опускаем заготовку в раствор медного купороса и накрываем банку картонкой

Этап 2. Наблюдение за ростом кристаллов.

Через 2 дня увидела, что медный купорос выпал в осадок на дно банки, а в банке с железным купоросом вырос небольшой кристалл



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проделанной работы я сделала *следующие выводы*:

Разные кристаллы имеют разные направление роста и скорость роста.

Кристаллы лучше растут в сильно насыщенном растворе соли.

Рост кристаллов сильно зависит от температуры: чем выше температура, тем быстрее растут кристаллы.

Кристаллы медного и железного купороса хрупкие, при работе с ними надо быть аккуратной.

### Результаты проекта:

Я училась работать с источниками информации из Интернета.

Освоила два способа выращивания кристаллов.

В течении нескольких дней наблюдала рост кристаллов.