**Проект**

**Выращивание кристаллов медного купороса в домашних условиях**

**Работу выполнил ученик 2 класса «В» ОСШ № 11**

**Алибаев Асылжан**

**Руководитель проекта учитель начальных классов ОСШ № 11 г. Караганда**

**Кокашвили Е.С.**

Исследовательская работа: « Выращивание кристаллов медного купороса в домашних условиях»

Добрый день уважаемые члены жюри, гости и юные исследователи!

Меня зовут Алибаев Асылжан, я ученик 2 В класса, школы № 11

Предлагаю вашему вниманию исследовательскую работу по теме: « Выращивания кристаллов медного купороса в домашних условиях».

На уроках окружающего мира и исследовательской работе мы узнали, что кристаллы часто встречаются в природе. Например, снежинки, морозные узоры на стеклах окон и иней, украшающий зимой голые ветки деревьев. Все камни - это кристаллы! Причем не только яркие и блестящие драгоценные камни (алмазы, рубины, сапфиры), но и обычные, из которых состоят горы, скалы , ущелья и пещеры. Существуют даже кристаллы, которые можно съесть! Это соль и сахар, которые имеются на каждой кухне. Кристаллы широко применяются в науке, промышленности, оптике, электронике. Я захотела узнать побольше об этом веществе. Изучив литературу, мы узнали, что медный купорос – это соль (соль - с химической точки зрения) голубого цвета, не ядовитая для человека (если только ее не кушать) и применяется она не только в садоводстве, но и в медицине, в строительстве и даже в пищевой промышленности! Но самым интересным для меня оказалось то, что каждая отдельная частица этой соли - это кристалл! Оказывается, кристаллы можно вырастить самому! Нас очень заинтересовала эта тема, и мы решили вырастить кристалл из соли медного купороса. Ведь он должен получиться очень красивым и цветным! Но как это сделать, какие меры предосторожности нужно соблюдать, мы с родителями не знали. Поэтому мы решили изучить этот процесс.

Так была выбрана тема исследования: «Выращивание кристаллов медного купороса в домашних условиях.»

**Актуальность исследования** состоит в том, что выращивание кристаллов - увлекательное и познавательное занятие и, пожалуй, самое простое, доступное и недорогое. Кристаллы играли и играют до сих пор немаловажную роль в жизни человека.

**Цель работы:**  научиться выращивать кристаллы медного купороса в домашних условиях

**Задачи:**

1.Узнать, что такое кристаллы.

2.Изучить процесс выращивания кристаллов.

3.Ознакомиться с мерами безопасности при работе с медным купоросом.

4.Вырастить кристалл из соли медного купороса.

5.Проанализировать полученные результаты.

**Объектом исследования**  являются кристаллы.

**Предметом исследования**- процесс кристаллизации.

**Гипотеза исследования**: мы предполагаем, что кристаллы медного купороса можно вырастить дома

**Методы исследования:**

-Накопление теоретического материала.

-Проведение опытно-экспериментальной деятельности с целью получения кристаллов из медного купороса.

-Анализ полученных результатов исследования.

**Необходимое оборудование:**

1.Соль медного купороса (можно приобрести в магазине садоводства).

2.Ёмкость, где мы будем выращивать наш кристалл.

3.Нитка.

4.Карандаш.

**Что же такое кристаллы?**

Кристаллы, в переводе с греческого языка, (krystallos) означают « лёд». По данным энциклопедии, кристалл - это твердое тело. Кристаллики растут, присоединяя частицы вещества из жидкости или пара. Кристаллы бывают естественного происхождения и искусственного, выращенные в специально созданных условиях. И каждый человек, при желании может легко вырастить кристаллы у себя дома.

Проанализировав текстовый материал, определили методы исследования, провели экспериментальную работу по выращиванию кристаллов в домашних условиях.

**Выращивание кристаллов из медного купороса**.

Выращивание кристаллов — очень и очень интересное занятие Но для того, чтобы результат получился действительно красивым необходимо аккуратно выполнять все действия и набраться терпения. Из книг и интернета мы узнали, что выращивать кристаллы можно разными способами, например, охлаждая насыщенный раствор соли. С понижением температуры растворимость большинства веществ уменьшается, и они, как говорят, выпадают в осадок. Сначала в растворе и на стенках сосуда появляются крошечные кристаллы – зародыши. Когда охлаждение медленное, их появляется немного. При быстром же охлаждении таких зародышей образуется больше, и сам процесс идет активнее. Правильных по форме кристаллов при этом не получается, ведь их растет множество и они мешают друг другу. Поэтому нужно взять один из этих кристалликов и использовать его в качестве так называемой затравки. Он будет как магнитик, к которому будут притягиваться и присоединяться частицы вещества из жидкости. Оказывается, даже если наш исходный кристаллик имеет неправильную форму, он рано или поздно сам выправит все свои дефекты и примет форму, свойственному данному веществу. Кристалл медного купороса должен получиться в форме ромба, что и предстояло нам проверить.

**Меры безопасности**

При выращивании кристалла из медного купороса, нужно всегда помнить, что это химический реактив, поэтому работать с ним детям можно только под присмотром родителей. Хотя медный купорос не ядовит, но соблюдать меры безопасности необходимо:

1.Не пробовать на вкус соль медного купороса.

2.Избегать попадания вещества в нос и в глаза.

3.Из посуды, которая была использована в ходе эксперимента, кушать строго запрещено.

4.Во время роста кристаллика не трогать его руками, потому что на нем останутся следы от пальцев, и кристалл будет расти неправильной формы.

5.Всегда мыть руки по окончании опытов.

**Этапы выращивания кристалла из медного купороса**

**1 этап**. C начала готовим раствор. Наливаем в банку или стакан примерно 200 мл горячей воды. Начинаем добавлять медный купорос. Насыпаем столовую ложку, размешиваем. Купорос очень быстро растворится. Добавляем еще ложку, снова размешиваем. Делаем так до тех пор, пока соль не начнет оседать на дне, после этого процеживаем раствор через платочек.

**2 этап.** Пока раствор остывает, приготовим «затравку». Затравка - это крупный кристалл медного купороса или бусина или пуговица. Процеживаем раствор через платочек, на котором остаются осадки в виде кристалликов, для затравки мы выбрали из них самый крупный.

**3 этап.** Закрепили затравку на нитке.

**4 этап.** Затравку на нитке поместим внутрь стакана с раствором. При этом затравка не должна касаться стенок сосуда или его дна. Поэтому привяжем нитку к палочке по -середине. Положим палочку поперек горлышка стакана.

**5 этап.** Оставляем стакан с подвешенной затравкой в покое и ждем, пока начнут образовываться кристаллы. Когда кристалл достигнет нужного размера, достаем его из раствора, обрезаем нитку.

**6 этап.** Для того чтобы сделать наш кристалл еще красивее можно покрыть его бесцветным лаком для ногтей.

**Результат**: мы получили кристалл медного купороса. Выращенные кристаллы небольшой формы можно использовать в качестве украшения, например, рамки для фотографий или других предметов.

**Вывод:** При выполнении этой работы мы выяснили, что мир кристаллов красив и разнообразен. Каждый его представитель уникален по своим свойствам, размерам и особенностям строения. Кроме того, что кристаллы красивы, они играют важную роль в жизни человека.

В ходе работы мы исследовали очень интересное свойство кристаллов- их рост в искусственной среде. Оказывается, кристаллы можно вырастить дома, без каких- либо усилий.

В результате проведенных исследований гипотеза полностью подтверждается: нам удалось вырастить кристаллы медного купороса в домашних условиях .

Практическое значение исследования состоит в том, что оно может быть использовано на уроках окружающего мира, во внеклассных мероприятиях.

За помощь в проведении исследования благодарю моих родителей, классного руководителя. **Всем спасибо за внимание!**