

Кристалл растет с помощью человека?

Исследовательский проект

Участники:

Исхаков Илья Александрович,  
Горбунова Полина Игоревна  
(старшая группа)

Руководители:

Абидова Дилора Аскарровна (воспитатель),  
Тихонова Людмила Анатольевна (воспитатель)

## Оглавление

Введение.....	3
1. Основная часть .....	5
1.1. Кристалл – живой организм?.....	5
1.2. Строение кристалла .....	6
1.3. Выращивание кристалла в домашних условиях.....	7
1.4. Использование кристаллов в быту и в производстве.....	13
Заключение .....	14
Список использованной литературы.....	15

## Введение

На новогоднем утреннике мы получили подарок от Деда Мороза. Вечером, открыв пакет, я увидела коробочку с изображением красивых камней. Я спросила у мамы: «Что это такое?». Мама ответила: «Это кристалл, мы будем его выращивать».

Мне стало интересно, что такое кристалл? Неужели он живой? Как можно его вырастить в домашних условиях? Могу ли я сама его вырастить? Где и как его используют? У меня было много вопросов, поэтому мы с мамой начали читать книги о кристаллах, много интересного нашли в интернете.



В детском саду я рассказала Илье о кристаллах. Мы решили поделиться своими знаниями с детьми нашей группы. Им стало так интересно, что наши воспитатели предложили организовать мини-лабораторию по изучению кристалла.



Так и появился наш исследовательский проект.

**Цель:** изучение и выращивание кристалла в домашних условиях и его роль в жизни человека.

**Задачи исследования:**

- изучить строение кристалла;
- изучить особенности развития и роста кристалла;
- выяснить и изучить способ выращивания кристалла в домашних условиях;
- изучить применение кристаллов в быту и в производстве.

**Гипотеза:** мы предположили, что кристаллы можно вырастить, если создать необходимые условия. Значит, если изменить условия кристаллизации, то можно получить кристаллы разной формы и величины. А это приведет к большим возможностям их применения в быту и в производстве.

**Методы исследования:**

- поисково-исследовательский: изучение научной литературы, чтение книг и энциклопедий, просмотр сайтов сети Интернет;
- опытно-экспериментальная деятельность;
- наблюдение;
- эксперимент.

**План исследования:**

1. Сбор информации.
2. Обработка информации.
3. Проведение опытов и наблюдений в домашних условиях и в группе детского сада.
4. Выводы

## 1. Основная часть

### 1.1. Кристалл – живой организм?



Ученные-исследователи внутри нашей планеты Земля находят камни, которые имеют удивительную форму. И кажется будто их кто-то выпиливал, полировал, чтобы они выглядели так. Нас завораживает разнообразие этих камней, мы удивляемся тому, как они смогли образоваться без участия человека. А в природе кристаллами называются камни правильной, многогранной формы, не сделанные руками человека.

Слово «кристалл» в переводе с греческого языка обозначает «лед», а позже он получил название «горный хрусталь». В старину люди думали, что горный хрусталь появляется при сильном морозе, сравнивали его со льдом, который растет при небольшом морозе.

Мы решили выяснить, является ли кристалл живым организмом? Мы предположили, что кристалл относится к царству растений. Поэтому он должен расти только под воздействием солнечных лучей и воды. Нам захотелось это проверить и попробовать вырастить кристалл.



### Опыт №1

Вначале мы с мамой внимательно изучили инструкцию. Подготовили все необходимое: поддон (или пластиковую тарелочку с прорезями) 2 картонные полоски, химический реактив, он был в пузырьке с откручивающейся крышкой.

Разрезав ножницами полоски, я установила их в прорези тарелочки и налила реактив. Оставила на столе и стала наблюдать. Через час появились первые кристаллики. А когда перед сном я вновь проверить, то увидела, что кристаллики уже покрыли верхние части полосок. На следующий день полоски были полностью покрыты кристаллами. Через два дня реактив испарился. Запах исчез. Кристалл больше не рос.

Я сделала **вывод**, что если кристалл рос без солнечных лучей и воды, то он не относится к царству растений.

Дети нашей группы также вырастили кристаллы дома без солнечных лучей и воды. И они тоже пришли к выводу: кристалл не относится к царству растений.



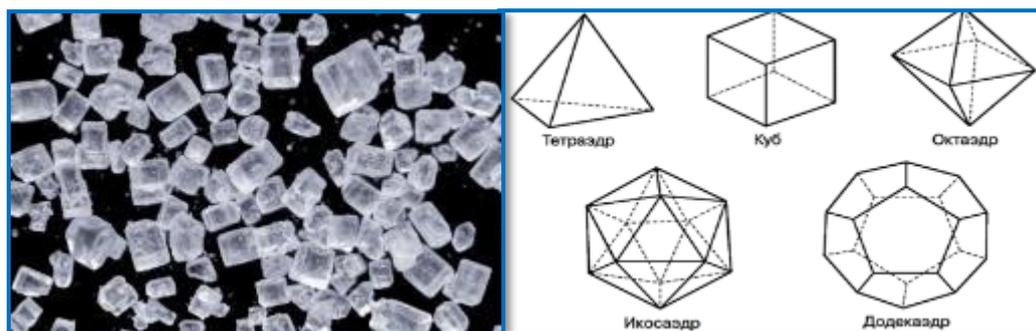
### 1.2. Строение кристалла

## Опыт № 2

Мы решили узнать строение кристалла. Для этого понадобился микроскоп. На предметное стекло положили кусочек кристалла, который вырастили. Посмотрев в микроскоп, увидели, что кристалл состоит из маленьких, узких и острых иголочек. Поверхность иголочек была гладкой, а на ощупь твердой и очень красивой.



Мы положили на предметное стекло кристаллик сахара и соли. Увидели, что кристаллы соли и сахара похожи на куб и они прозрачные.



**Вывод:** кристаллы бывают разных размеров и форм.

### 1.3. Выращивание кристалла в домашних условиях

Кристаллография – это наука, которая изучает кристаллы. Чтобы получить искусственные кристаллы некоторых минералов, ученым приходится использовать в лаборатории очень сложные приборы. Но выращивать кристаллы можно и в домашних условиях.

Самые популярные вещества из которых выращивают кристаллы дома – это поваренная соль, сахар, медный купорос и сода.

Существует два способа выращивания кристаллов в домашних условиях:

1. Способ. Путем испарения воды из солевого раствора.
2. Способ. Путем изменения температуры воды – кипячения и охлаждения.

### Опыт № 3

В детском саду, в нашей мини-лаборатории, мы решили вырастить кристаллы соли.

Для выращивания кристаллов мы взяли: чистый стакан, деревянную палочку, нитку, пищевую соль, воду, салфетку.

Налили горячую воду в стакан, насыпали пищевую соль, оставили на 5 минут, предварительно размешав. За это время соль растворилась. Добавили еще соль и снова перемешали. Повторяли этот этап до тех пор, пока соль не перестала растворяться. Получили насыщенный раствор соли. Перелили полученный раствор в чистый стакан через салфетку. Приготовили затравку. Привязали ее к нитке и отпустили в раствор. Раствор поставили в светлое теплое место.

Через двое суток после начала опыта мы заметили, что кристалл начал расти. На нитке появился налет, больше похожий на осадок или пыль. Маленькие кристаллы начали формироваться на пятый день. Через две мы вынули его из раствора. Получился красивый белый кристалл, обсушили бумажной салфеткой и покрыли его бесцветным лаком. Все наблюдения мы внесли в таблицу 1.



**Вывод:** Из соли можно вырастить кристалл

Затем мы решили узнать, влияют ли внешние факторы на рост кристаллов? Сможет ли вырасти кристалл в темном и холодном месте? Повлияют ли эти условия на скорость роста кристалла?

В нашем детском саду нет темных мест, поэтому мы с мамой решили провести опыт в домашних условиях.

#### Опыт №4

Для опыта мы взяли соль. Повторили все действия, которые выполняли в детском саду.

**Вывод:** солевой кристалл растет медленнее в темном и холодном месте (в детском саду кристалл вырос за 10 дней, а дома за три недели).

Из каких веществ мы можем вырастить кристалл? Мы решили попробовать вырастить кристалл из соды.

#### Опыт № 5

Приготовили два стакана с водой, добавили по 6 чайных ложек соды и тщательно перемешали. Появился нерастворимый осадок. Между стаканами

поместили блюдце. Пока вода остывала, при комнатной температуре, мы взяли нить и прикрепили к её концам скрепки. Она выполняла роль якоря. Концы нити со скрепками мы опустили в стаканы. Шерстяную нить мы расположили так, чтобы она провисала, но не соприкасалась с блюдцем. Через день мы заметили маленькие кристаллики около стаканчиков. Через 5 дней на шерстяной нитке наши кристаллы занимали большую часть нитки. Через 10 дней наша нитка стала похожа на ожерелье из кристаллов. Мы вынули ожерелье из белых кристаллов, поместили его в закрытый контейнер для сохранения формы и размеров кристаллов. Все изменения мы вносили в таблицу 1.



**Вывод:** Путем испарения воды можно получить кристалл

Нам стало интересно, а можно ли вырастить цветной кристалл? В нашей мини-лаборатории мы решили вырастить цветной кристалл.

#### Опыт №6

Для опыта мы взяли медный купорос. Насыщенный раствор медного купороса мы приготовили также, как и раствор соли. После приготовления раствора, мы перелили полученный раствор в чистый стакан через салфетку. Оставили наш кристалл на сутки, чтобы образовалась затравка. Выбрали самый большой кристалл. Привязали ее к нитке и отпустили в раствор. Раствор мы поставили в светлое теплое место. Через день после начала опыта, мы заметили, что кристалл начал расти, он вырос примерно на пол сантиметра. Мелкие кристаллики начали формироваться на второй день. Через две недели, мы вынули кристалл синего цвета из раствора, обсушили бумажной салфеткой и покрыли его бесцветным лаком. Наши наблюдения мы внесли в таблицу 1.



**Вывод:** из медного купороса можно вырастить цветной кристалл.

Когда на полках магазина мы искали медный купорос, то встретили и железный купорос. Изучая информацию о кристаллах и из чего их можно вырастить, железного купороса мы не встречали. Нам стало интересно возможно ли вырастить кристалл из железного купороса?

#### Опыт №7

В нашей мини-лаборатории мы решили провести опыт из железного купороса. Для этого опыта нам потребовалась маска и перчатки. Железный купорос мы залили горячей водой, размешивали и добавляли его пока купорос не перестал растворяться. Мы оставили раствор на сутки для образования затравки. На следующий день мы выбрали самый большой кристалл, подвесили его на нитку. Через 1 день наш кристалл заметно увеличился в размерах. Через две недели мы вынули зеленый кристалл из раствора, обсушили бумажной салфеткой и покрыли его бесцветным лаком. Изменения кристалла мы занесли в таблицу 1.



**Вывод:** из железного купороса тоже можно вырастить цветной кристалл.

**Вывод:**

1. Кристалл – это твердое вещество.
2. Кристаллы имеют определенную форму и цвет.

3. Кристаллы можно выращивать в домашних условиях при соблюдении определенных правил, а также правил техники безопасности при работе с кристаллами.
4. Кристаллы из разных веществ растут с разной скоростью.

## 1.4. Использование кристаллов в быту и в производстве.

Мы узнали, что кристаллы широко используются в быту. Например, соль, сахар, соду используют для приготовления различных блюд. Медный и железный купорос используют для удобрения растений. В медицине для лечения больных (ингаляции, солевые комнаты, дезинфекции).

Для промышленности кристаллы имеют большое значение. Их применяют: в электронике при изготовлении часов; в медицине при изготовлении медицинской техники; в сельском хозяйстве при изготовлении строительных инструментов, в ювелирной промышленности при изготовлении украшений, а также кристаллы применяют при изготовлении ракет и самолетов.

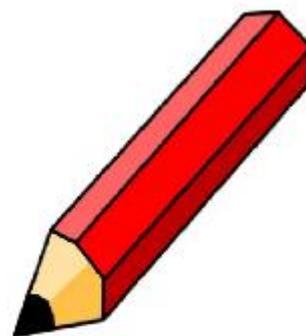
### Применение кристаллов



Пища



Украшения



В быту



Техника



Лекарства



Технологии



Удобрение

## Заключение

В результате своего исследовательского проекта мы пришли к выводу:

1. Кристалл – это твердое вещество, который имеет определенную форму, цвет и количество граней.
2. Кристаллы бывают природные и искусственные.
3. Кристалл можно выращивать в домашних условиях, при соблюдении определенных правил и правил техники безопасности при работе с кристаллом.
4. На рост кристаллов влияют внешние признаки (температура, свет).
5. Кристаллы из разных веществ растут с разной скоростью, самый быстрый для выращивания был кристалл из коробки.
6. Кристаллы широко используется в быту и в промышленности.

Мы собрали коллекцию кристаллов, которую вырастили в детском саду и дома. Свою коллекцию мы хотим подарить музею нашего города.

## Список использованной литературы

1. Белов Н. В. Энциклопедия драгоценных камней и кристаллов. – Минск: Харвест, 2009 –160с.
2. Всё обо всём. Популярная энциклопедия для детей. – М.: Ключ, 1994.
3. Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. – М.: Недра, 2009 г. – 136 с.
4. Крапивин В.П. В глубине Великого кристалла. – 2009-2011 г. – 1181 с.
5. Шаскольская М.Л. Кристаллы. – М.: Наука, 2012 г. – 209 с.
6. <http://www.youtube.com/watch?v=IRz3QDesMUw>,
7. <http://www.youtube.com/watch?v=EH83DcvlHy0>
8. <http://www.youtube.com/watch?v=f3ky1-1c2GE>

Таблица 1

Наименование ёмкости	Дни					
	1	3	5	7	10	14
стакан №1 (Соль) 	-	+	++	++	+++	+++
стакан №2 (Сода) 	-	+	++	+++	+++	-
стакан №3 (Медный купорос) 	-	++	+++	+++	+++	+++
стакан №4 (Железный купорос) 	-	++	+++	+++	+++	+++

Примечание:

- изменений нет;
- + появилась пыль, налет;
- ++ появились кристаллы;
- +++ появилось много кристаллов.



