

## ЧУДО-КРИСТАЛЛЫ

Стрельцова У.И.

*р.п. Красный Яр Волгоградской обл., МКОУ «Красноярская СШ № 1 им. В.В. Гусева», 1 Б класс*

*Руководитель: Бочарова Н.А., учитель начальных классов, МКОУ «Красноярская СШ № 1 им. В.В. Гусева», р.п. Красный Яр Волгоградской обл.*

*Когда наскучит суета, дела,  
людские лица,  
Я знаю выход – я могу в кристал-  
ле раствориться.  
В его прозрачной глубине – незы-  
блемая вечность  
В нем есть и радость, и покой,  
И мира бесконечность!*

Говоря о кристаллах, мы чаще всего представляем себе сверкающие, излучающие свет и цвет кристаллы драгоценных камней. Но на самом деле почти весь мир кристалличен, и с кристаллическими веществами мы сталкиваемся на каждом шагу – дома, и в школе, и на улице. Мы едим кристаллы, например соль и сахар, мы ходим по кристаллам, так, что они хрустят под ногами, живем под крышей из кристаллов, лечимся кристаллами [1].

Кристаллы любых веществ вырастают в растворах, парах или газах. Удивительно и загадочно появление кристалла. Как будто бы из ничего, сам собой вдруг возникает маленький кристаллик. Он растет словно живой, и никто не ухаживает за ним, никто не помогает. Постепенно, а иногда и быстро, и в строгом, стройном порядке частички кристалла присоединяются друг к другу – и вот кристалл вырос! [4]

Изучая тему кристаллов на уроках окружающего мира, мне захотелось как можно больше, узнать об этом чуде природы. Что такое кристаллы, как они появляются, как долго растут, смогу ли я вырастить кристаллы в домашних условиях.

Актуальность заключается в том, что выращивание кристаллов является очень интересным и развивающим занятием.

Предмет исследования: кристаллы соли и сахара.

Проблема:

Природные кристаллы всегда возбуждали любопытство у людей. Их цвет, блеск и форма затрагивали человеческое чувство прекрасного, и люди украшали ими себя и жилища. С давних времен с кристаллами были связаны суеверия, как амулеты они должны были не только ограждать своих владельцев от злых духов, но и наделять их сверхъестественными способностями. Позднее, когда те же самые минералы стали разрезать и полировать, как драгоцен-

ные камни, многие суеверия сохранились в талисманах «на счастье» и в «своих камнях», соответствующих месяцу рождения. Все природные драгоценные камни, кроме опала, являются кристаллическими, и многие из них, такие, как алмаз, рубин, сапфир, и изумруд, попадают в виде прекрасно ограненных кристаллов. Украшения из кристаллов сейчас столь же популярны, как в прошлые века.

Когда на уроках окружающего мира мы изучали тему «Кристаллы» меня заинтересовали вопросы:

- что это такое;
- как они появляются;
- какие бывают;
- как долго растут;
- смогу ли я самостоятельно вырастить кристаллы без специальных приборов в домашних условиях?

Гипотеза: я предположила, что кристаллы соли и сахара могут появляться при создании определенных условий, значит, если изменить условия и растворять соль и сахар в воде, то можно получать кристаллы в домашних условиях.

Цель исследования: научиться выращивать кристаллы соли и сахара в домашних условиях.

Методы:

- наблюдение;
- анализ;
- сравнение.

Задачи исследования:

- изучить сведения о кристаллах;
- узнать о значении кристалла в жизни человека;
- изучить условия образования кристаллов;
- вырастить кристаллы соли и сахара;
- провести анкетирование среди учащихся начальных классов;
- создать буклет для желающих повторить мои опыты;
- проанализировать полученные результаты.

### Теоретическая часть

#### *Что такое кристаллы*

Кристаллом (от греч. Krystallos- «прозрачный лёд») сначала называли прозрачный кварц (хрусталь), который встречал-

ся в Альпах. Горный хрусталь принимали за лёд, затвердевший до такой степени от холода, что уже не мог плавиться. Сначала особенностью кристалла считали его прозрачность. Позднее из него стали изготавливать стекло, не уступавшем в блеске природным веществам. Предметы из этого стекла стали называть «кристалльными». Сегодня стекло такой прозрачности называют хрустальным.[5]

Особенностью горного хрусталя и других прозрачных минералов являются их плоские грани. В конце 17 века было замечено, что у них определенная симметрия в расположении. Было выявлено, что непрозрачные минералы тоже имеют естественную правильную огранку и их форма огранки характерны для того или иного минерала. Предполагали, что форма кристаллов может быть связана с их внутренним строением. В итоге, кристаллами стали называть все твердые вещества, у которых имеется природная (плоская) огранка.



Важным событием в истории кристаллографии стала книга, написанная в 1784 году французом Р. Гаюи. Он предположил, что кристаллы возникают в результате укладки одинаковых частиц, которые называются «молекулярными блоками». Он показал, что можно получить гладкие плоские грани кальцита, укладывая такие «кирпичики». Их разнообразие по форме он объяснил разницей, как в форме «кирпичиков», так и в способе их укладки.

Термин «кристалл» стал применяться в кристаллографии ко всем твердым веществам с упорядоченной внутренней структурой [1].

#### *Разнообразие кристаллов*

Насколько велико разнообразие человеческих лиц, настолько же велико разнообразие кристаллов. Как люди, кристаллы обладают внутренней энергией. Каждый кристалл имеет свою силу и характер. Их окраска изменчива и многообразна, так как в кристаллическую решетку входят различные элементы. Минерал образуется в результате синтеза, по законам физики и химии.

Природа со своей фантазией дарит кристаллам очень причудливую форму. В мире нет ни одной одинаковой снежинки и ни одного похожего кристаллика соли [1].



Мои кристаллы считаются моей маленькой коллекцией, в которой нет драгоценных камней, но которая подпитывает меня вдохновением.

#### *Кристаллы в жизни людей*

Мы встречаем кристаллы повсюду: в морях, в облаках, на вершинах гор, в клеточках растений, в научных лабораториях, в живых и мертвых организмах. Я знаю, что кристаллизация вещества происходит и на других планетах и звёздах, постоянно возникают, разрушаются и растут кристаллы. Для образования кристаллов нужны различные условия: окружающая среда, температура. Алмазы происходят из углерода, огромной температуры и давлением. А некоторые кристаллы растут в условиях, которые окружают человека. Например, кристаллы соли и льда [4].

Кристаллы используются в таких сферах жизни: строительство, биология, медицина, промышленность, химия, машиностроение, сельское хозяйство, приборостроение, космонавтика, астрономия и многих других.

Жизнь человека без кристаллов невозможна, хотя ещё много о кристаллах неизвестно.

#### **Практическая часть «Выращивание кристаллов из соли и сахара»**

##### *Меры безопасности*

При выращивании кристалла из сахара мы с мамой использовали газовую плиту и горячий раствор. Поэтому без присмотра родителей или учителя нельзя приступать к работе.

Во время роста кристалла его нельзя трогать руками, так как на нем остаются следы от пальцев и кристалл может перестать расти.

Всегда мойте руки по окончании опыта.

*Рецепты выращивания кристаллов из соли*

1 этап: Наливаем в стакан примерно 200 мл кипятка. Готовим крутой соляной раствор до тех пор, пока соль не начнет оседать на дне. После этого процеживаем раствор через марлю.



2 этап: Привязываем крупный кристалл соли к нитке, а второй конец нитки к карандашу. Опускаем кристаллик в соляной раствор, а карандаш помещаем на горлышко стакана. Важно, чтобы кристалл соли не дотрагивался до дна и стенок стакана.

3 этап: Оставляем стакан в затемненном месте и накрываем сверху марлей. Ждём, пока начнет образовываться кристалл.



Кристалл соли выращивается не так быстро, нужно набраться терпения. Первые результаты можно увидеть через три, четыре дня. Когда кристалл достигнет нужного размера, достаём из раствора и срезаем нить. Для того, чтобы на кристалл не повлияло действие окружающей среды, его нужно покрыть бесцветным лаком [3].

Результат: Я самостоятельно получила кристалл соли.



*Рецепты выращивания кристаллов из сахара (Приложение 1)*

1 этап: Нам потребуется палочки из дерева для мини-шашлычков или палочки для суши. Берём четверть стакана воды, две столовых ложки сахара, смешиваем. Держим в кастрюле на огне до полного растворения сахара, чтобы получился сироп. На палочке делаем многочисленные надрезы, смачиваем в сиропе, обмакиваем в сахаре, предварительно высыпанном на бумаге. Оставляем на сутки.



2 этап: На следующий день в кастрюлю вливаем два стакана воды, всыпаем два стакана сахара, ставим на средний огонь до полного растворения, постепенно помешивая. После растворения всыпаем еще два с половиной стакана сахара, снова ждем полного растворения. Пока сироп остывает 10 минут, готовим палочки: протыкаем ими листок бумаги ровно посередине, чтобы листок плотно сидел на шпажке.

Горячий сироп разливаем по стаканам. Важно не допустить остывания сиропа, иначе кристалл не начнет расти.



3 этап: Заготовку для кристалла помещаем в стакан так, чтобы она не упиралась в дно и не касалась стенок посуды. Лист бумаги будет не только удерживать палочку, но и послужит крышкой, который защитит от пыли [2].

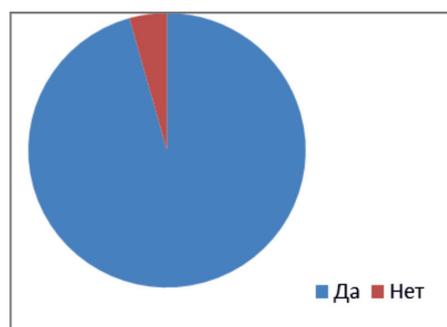
Результат: Мы получили кристаллы сахара



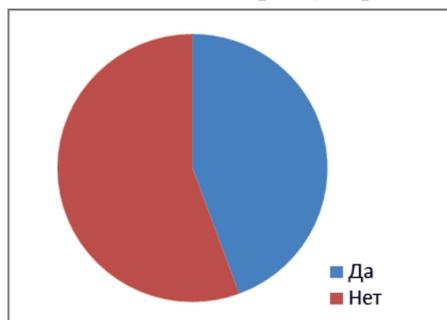
#### Анкетирование (Приложение 2)

Я с учителем провела опрос на тему «Кристаллы» в 1-4 классах, где просили ответить на следующие вопросы:

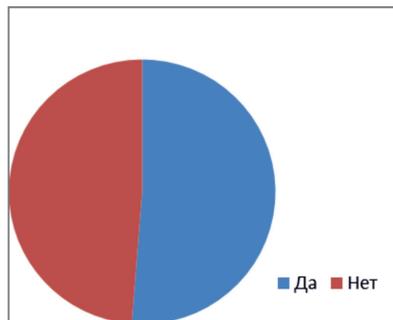
1. Знаете ли вы, что такое кристаллы?



2. Знаете ли вы, как растут кристаллы?



3. Как вы считаете, можно ли вырастить кристаллы дома?



**Заключение**

В ходе эксперимента с сахаром и солью, моя гипотеза подтвердилась!

Я пришла к следующим результатам:

- кристаллы сахара и соли можно вырастить в домашних условиях;
- при обработке кристалла бесцветным лаком, он долго хранится;
- можно создавать декоративные украшения, используя кристаллы;
- узнала много интересного о загадном мире кристаллов.

Приложение 1

Буклет для желающих повторить мои опыты

**МКОУ "Красноярская СШ №1 им. В.В. Гусева" Жирновского муниципального района Волгоградской области**

**ЧУДО-КРИСТАЛЛЫ**

Выполнила:  
**Стрельцова Ульяна Ивановна**,  
ученица 1-6 класса  
МКОУ "Красноярская СШ №1 им. В.В. Гусева"  
Руководитель:  
**Бочарова Наталья Александровна**,  
учитель начальных классов

**РЕЦЕПТ КРИСТАЛЛА ИЗ САХАРА**

1 этап - делаем сироп - 2 ст. воды + 2ст. сахара, греем до полного растворения .  
Мочим в этом сиропе шпажку и обсыпаем сахаром и ставим на сутки

2 этап - ставим на огонь  
2 ст. воды + 2 ст. сахара , греем до полного растворения .  
Добавляем еще 2,5 ст. сахара растворяем.  
Переливаем в стакан , одеваем на шпажку лист бумаги и ставим в стакан .

Оставляем в темном месте.  
Терпеливо ждем!

Соедини точки и раскрась

УРА! У тебя получился кристалл!

**ВЫРАСТИ СВОЙ КРИСТАЛЛ!**

## Анкетирование в начальных классах (176 человек)



## Список литературы

1. Белов Н. Энциклопедия драгоценных камней и кристаллов. – М.: АСТ, 2011. – 160 с.
2. Баранова Н.Н. Магия кристаллов для начинающих, Эксмо, 2015. – 96 с.

3. Вайткене Л.Д. Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых Litres, 2017. – 224 с.
4. Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе, М. Недра, 1985. – 196 с.
5. Крапивин В.П. В глубине Великого кристалла. – Эксмо, 2009. – 1184 с.