

Исследовательский проект

Выращивание кристаллов в домашних условиях



**Авторы: Власов Дмитрий,
Мурадисов Умар
Руководители: Сеитова Э.В.,
Шадрин И.С.**

**с. Перегребное
2018г.**

Содержание

I. Введение.....	2
II. Основная часть.....	3
III. Практическая часть	4-5
3.1 Опыты	4
3.2 Анкетирование	5
IV. Заключение.....	6
V. Список использованных источников литературы.....	7
VI. Приложение	8

I. Введение

На одном из познавательных занятий на тему «Зачем человеку камни и кристаллы нужны?» мы познакомились с драгоценными камнями (алмазы, рубины, сапфиры). Нас заинтересовал вопрос: «А как же они получаются, из чего состоят». Мы начали с изучения литературы, энциклопедий, интернет ресурсов и узнали, что драгоценные камни это есть кристаллы и что существуют даже кристаллы, которые можно съесть! Это соль и сахар.. Нам стало интересно: что же представляют из себя кристаллы, как они появляются, можно ли их вырастить в домашних условиях.

Цель исследования: исследовать возможность выращивания кристаллов в домашних условиях.

Задачи исследования:

- изучить литературу по данному вопросу;
- вырастить кристаллы в домашних условиях;
- проанализировать полученные результаты.

Методы исследования:

- Накопление теоретического материала.
- Проведение опытно-экспериментальной деятельности с целью получения кристаллов
- Анализ полученных результатов исследования.

Гипотеза исследования: возможно выращивание кристаллов в домашних условиях.

Новизна исследования заключается в представлении выработанных рекомендаций юным исследователям по выращиванию кристаллов в домашних условиях, которые способствуют повышению интереса, активности и самостоятельности в опытно-экспериментальной деятельности, а также познания мира у дошкольников.

II. Основная часть

Свое исследование мы начали с изучения литературы. В энциклопедиях с помощью воспитателей мы узнали много познавательного о кристаллах и сделали вывод: 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. Кристаллы, в переводе с греческого языка, (*krystallos*) означают «лёд». По данным энциклопедии, кристалл - это твердое тело. Кристаллы бывают естественного происхождения и искусственного, выращенные в специально созданных условиях.

Многие кристаллы – продукты жизнедеятельности организмов. Моллюски наращивают перламутр на телах, которые попали в их раковину. Через 5-10 лет образовывается жемчуг.

Кристаллами являются драгоценные камни.

Кристаллы в природе: морозные узоры на стеклах окон, иней, украшающий зимой голые ветки деревьев

Кристаллики растут, присоединяя частицы вещества из жидкости или пара. И каждый человек, при желании может легко вырастить кристаллы у себя дома.

III. Практическая часть

Используя полученные знания, мы провели анкетирование среди детей нашей группы и приступили к выращиванию кристаллов в домашних условиях. Решили вырастить самые доступные и безопасные кристаллы: из соли и из сахара. Опыт очень нагляден и дает представление о многих химических и физических понятиях.

Опыт1. Выращивание кристаллов сахара

1. Реактивы и оборудование: два стакана воды; сахар — пять стаканов; деревянные шпажки; тонкая бумага; кастрюля; прозрачные стаканчики; пищевой краситель (пропорции сахара и воды можно уменьшить).
2. Эксперимент: Опыт следует начинать с приготовления сахарного сиропа. Берем кастрюлю, выливаем в нее 2 стакана воды и 2,5 стакана сахара. Ставим на средний огонь и, помешивая, растворяем весь сахар. В получившийся сироп высыпаем оставшиеся 2,5 стакана сахара и варим до полного растворения.
3. Теперь приготовим зародыши кристаллов – палочки. Небольшое количество сахара рассыпаем на бумажке, затем обмакнем палочку в получившейся сироп, и обваливаем ее в сахаре.
4. Берем бумажки и протыкаем шпажкой дырочку посередине таким образом, чтобы бумажка плотно прилегала к шпажке.
5. Затем разливаем горячий сироп по прозрачным стаканам (важно, чтобы стаканы были прозрачными — так процесс созревания кристаллов будет более увлекателен и нагляден). Сироп должен быть горячим, иначе кристаллы не будут расти.
6. Можно сделать цветные сахарные кристаллы. Для этого в получившейся горячий сироп добавляют немного пищевого красителя и размешивают его.
7. Кристаллы будут расти по-разному, некоторые быстро, а некоторым может понадобиться больше времени. По окончании опыта получившиеся леденцы ребенок может съесть, если у него нет аллергии на сладкое.
8. Если у вас нет деревянных шпажек, то опыт можно провести с обычными нитками.

Результат: мы получили цветные кристаллы сахара.

Вывод:

1. Сахар состоит из кристаллов.
2. При соприкосновении кристаллов сахара с водой, они растворяются.
3. По мере того как вода испаряется, сахар снова образует кристаллы.

Опыт №2 Выращивание кристаллов из поваренной соли.

Берём соль, разводим раствор в ёмкости и ставим её в кастрюлю с тёплой водой, пока не растворится. Добавляем ещё соль и снова перемешиваем. Повторяем этот этап до тех пор, пока соль не будет растворяться, и станет оседать на дно стакана. Мы получили насыщенный раствор соли. Переливаем его в чистую ёмкость. Выбираем любой понравившийся более крупный кристаллик поваренной соли, привязываем за нитку и подвешиваем, чтобы он не касался стенок стакана. Уже через пару дней можно заметить значительный для кристаллика рост. С каждым днём он будет увеличиваться.

Результат: мы получили кристалл поваренной соли.

Вывод:

1. Поваренная соль состоит из кристаллов.
2. При соприкосновении кристаллов соли с водой, они растворяются.
3. Быстрее всего кристаллы соли могут образовываться в насыщенном растворе поваренной соли.
4. По мере того как вода испаряется, соль снова образует кристаллы.
5. В домашних условиях можно вырастить кристаллы при необходимых условиях: наличие насыщенного солевого раствора и ниточки с затравкой.

Кристаллы сахара появились гораздо позже. Только на 8 день появились первые маленькие кристаллики.

Мы сделали **вывод:** кристаллы соли растут быстрее, чем кристаллы сахара. Они более объемные и прочные. А кристаллы выращенные из сахара очень вкусные.

IV. Заключение.

Проделанная работа позволила нам сделать следующие выводы:

1. Кристаллы – это твердые тела, которые растут, присоединяя частицы вещества из жидкости или пара.
2. Вырастить кристаллы в домашних условиях возможно, что подтверждает нашу гипотезу.
3. Самым доступным и безопасным будет выращивание кристаллов сахара и соли, так как мы употребляем эти вещества в пищу и используем ежедневно в быту.
4. Кристаллы соли растут гораздо быстрее, чем кристаллы сахара.

Всем, кого заинтересовала тема наших исследований, мы разработали ряд **советов:**

1. Для того, чтобы кристаллы получились как можно более красивыми необходимо приготовить чистый раствор.
2. Обязательно необходимо профильтровать раствор после его приготовления.
3. Во избежание попадания пыли накрыть ёмкость с раствором листком бумаги.
4. Никогда не следует брать кристалл руками: на руках постоянно присутствует слой кожного сала, который при попадании на растущую грань кристалла препятствует росту этой грани.
5. После каждой новой порции соли раствор тщательно перемешивают
6. Раствор со временем испаряется, поэтому нужно время от времени добавлять раствор по мере необходимости.
7. Выращивание кристаллов – это искусство. Поэтому получается не все сразу. Немного настойчивости, упорства, аккуратности, и можно стать обладателем красивых кристаллов.
8. Есть некоторые особенности их хранения. Кристаллы на воздухе начинают тускнеть, могут уменьшаться в размерах и даже разрушаться. Чтобы предохранить кристаллы от разрушения, можно покрыть их бесцветным лаком.

V. Список использованных источников литературы

1. <http://course-crystal.narod.ru/p31aa1.html>: Мир кристаллов
2. М.П. Шасколинская. Кристаллы.: Москва. – Наука, 1995г.
3. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/12/05/vyrashchivanie-kristallov-v-domashnikh-usloviyakh>.
4. 3.Научно – методический журнал «Юный исследователь»

VI. Приложение

1. Рецепт «Выращивания кристаллов сахара»

- **Реактивы и оборудование:** два стакана воды; сахар — пять стаканов; деревянные шпажки; тонкая бумага; кастрюля; прозрачные стаканчики; пищевой краситель (пропорции сахара и воды можно уменьшить).
- **Эксперимент:** Опыт следует начинать с приготовления сахарного сиропа. Берем кастрюлю, выливаем в нее 2 стакана воды и 2,5 стакана сахара. Ставим на средний огонь и, помешивая, растворяем весь сахар. В получившийся сироп высыпаем оставшиеся 2,5 стакана сахара и варим до полного растворения.
- Теперь приготовим зародыши кристаллов – палочки. Небольшое количество сахара рассыпаем на бумажке, затем обмакнем палочку в получившейся сироп, и обваливаем ее в сахаре.
- Берем бумажки и протыкаем шпажкой дырочку посередине таким образом, чтобы бумажка плотно прилегала к шпажке.
- Затем разливаем горячий сироп по прозрачным стаканам (важно, чтобы стаканы были прозрачными — так процесс созревания кристаллов будет более увлекателен и нагляден). Сироп должен быть горячим, иначе кристаллы не будут расти.
- Можно сделать цветные сахарные кристаллы. Для этого в получившейся горячий сироп добавляют немного пищевого красителя и размешивают его.
- Кристаллы будут расти по-разному, некоторые быстро, а некоторым может понадобится больше времени. По окончании опыта получившиеся леденцы ребенок может съесть, если у него нет аллергии на сладкое.
- Если у вас нет деревянных шпажек, то опыт можно провести с обычными нитками.

2. Анкета

1. Знаешь ли ты: «Можно ли вырастить в домашних условиях кристаллы?»

Да Нет

2. Знаешь ли ты: «Что такое кристаллы?»

Да Нет