

**ОБЫКНОВЕННОЕ ЧУДО – СОЛЬ****Близнецова С.С., Ялович А.Д.***г. Балашиха, МАОУ СОШ № 5, 3 «К» класс**Руководитель: Логин А.С., г. Балашиха, МАОУ СОШ № 5, учитель начальных классов МАОУ СОШ № 5*

Наш проект называется «Обыкновенное чудо – соль». Мы расскажем, что нового узнали о соли, которая есть в каждом магазине, в каждом доме.

**Цель** нашего проекта: узнать, больше о соли и вырастить кристаллы соли в домашних условиях.

**Предмет исследования:** соль.

Для достижения цели проекта, нам необходимо было выполнить несколько **задач**:

1. Узнать, что такое соль с научной точки зрения.
2. Изучить исторические сведения о соли (происхождение, добыча, применение).
3. Изучить современные сведения о соли (добыча, применение).
4. Выяснить полезна соль или вредна.
5. Вырастить кристаллы соли в домашних условиях.

Мы прочитали статьи в интернете и поставили эксперименты. Результаты своих исследований хотим представить в этой работе.

**Гипотезы:** Мы предположили, что соль не так проста, как нам кажется и многого о ней мы не знаем. А также, что кристаллы соли можно вырастить самим.

**Актуальность:** Чтобы выяснить, насколько актуальна для одноклассников исследуемая нами тема, мы провели анкетирование. На графиках видно, что большинство мало знает о предмете нашего исследования, а значит, тема действительно актуальна. (Приложение 1)

Основная часть:

Наука о соли.

Оказывается, соль – это не просто приправа, а важное химическое соединение, которое называют Хлорид натрия.

Существует химическая формула соли и выглядит она вот так: NaCl. А читается: натрий-хлор.

По форме соль – это кристаллы, которые могут быть разных размеров.

Но оказывается, что соль по цвету бывает не только белой. Цвет соли зависит от примесей. Соль может быть серой, красной и даже черной. (Приложение 2)

Кроме того, всю соль принято разделять на 4 группы по происхождению:

1. Каменная – залегают в недрах земли огромными пластами.
2. Выварочная – выпаривается из естественных или искусственных рассолов.

3. Самосадочная или озерная – выпадает в осадок на дне искусственных бассейнов морской воды.

4. Садочная или бассейновая – выпадает в осадок и образует пласты на дне соленых озер.

Кроме того, соль можно разделить на виды по способам обработки и областям применения. На плакате представлены те виды соли, которые были сфотографированы в домах наших одноклассников и знакомых. (Приложение 3)

Это современная соль. О ней мы поговорим немного позже. А сначала вернемся на много лет назад.

**История о соли**

Каким же образом образовались в земле запасы поваренной соли? Соль отлагается в изолированных участках земной поверхности, которые имеют ограниченную связь с морем, куда все время или периодически поступают новые порции морской воды и где благодаря сухому климату, а, следовательно, и сильному испарению, рассол делается все более насыщенным. Там и образуются мощные отложения поваренной соли.

Добыча соли и её продажа – одни из древнейших промыслов человечества. История добычи соли насчитывает уже порядка 7 тысяч лет. Первые сведения о том, что люди занимаются соляным промыслом относятся к 6 в. до н.э. На Руси солевой промысел был организован в 11 в. н.э. В начале 18 в. – солеварение в нашей стране получило широкое распространение. До начала 20 века добыча соли осуществлялась вручную: лопаты, кирки и тачки были единственными орудиями производства.

Издавна соль использовали для консервирования продуктов. В средние века стали использовать как чистящее средство. Применяли в домашнем хозяйстве для отпугивания муравьев и сохранения цветов. Соль использовалась для чистки зубов и как скраб для тела. Ну и конечно соль употребляли в пищу.

А сейчас снова вернемся в наше время.

**Современность о соли**

Основными способами добычи соли в наше время являются 3 способа.

1. Первый способ – шахтный. Соль добывают в шахтах глубоко под землей и поднимают наверх.

2. Второй способ – бассейновый. Под действием солнца и ветра соль выпаривается и остается на дне построенных бассейнов.

3. Третий способ – вакуумный. Кристаллы соли получают в специальных вакуумных емкостях (емкостях без воздуха).

Сейчас соль добывают во многих странах мира. Больше всего соли добывает США, а Россия находится на 14 месте – 2млн 800тыс тонн. (Приложение 4)

Основные месторождения: Белбажское соляное месторождение, озеро Баскунчак, Соль-Илецк, Соликамск, Березники.

А как сейчас используют соль?

Конечно, как в далекие времена соль и сейчас служит для приготовления пищи, для консервирования и как чистящее средство. Соль применяется в медицине. Например, антисептик, средство от обезвоживания, укусов, ингаляции, ванны, компрессы, пещеры. В промышленности нельзя обойтись без соли при производстве бумаги, мыла, стекла, пластмасс, алюминия. Более 14 тыс. областей применения.

Возникает вопрос только ли пользу приносит нам соль. Попробуем разобраться.

### Польза и вред соли

Соль жизненно необходимо для человека и всех живых существ. Существует множество полезных свойств соли в медицине, быту и косметологии.

Пример: человека укусила змея – надо посыпать место укуса солью или привязать к ранке кусочек соли.

Пример: ковёр можно легко вычистить, разбросав по нему несколько горстей соли, а затем собрав её пылесосом.

Пример: скраб для тела.

Но, увы, соль приносит не только пользу, но и вред.

Так, слишком большое употребление соли и недостаточное ее количество в пище ведут ко многим болезням. Чрезмерное употребление соли: ожирение, камни в почках, заболевания почек, сердца, поджелудочной железы. Недостаток соли: расстройство нервной системы, заболевания сердца и сосудов, обмороки, плохое заживление ран. Норма для человека в день – 1 чайная ложка соли.

В быту соль тоже может нанести вред. Она разъедает обувь и одежду, наносит ущерб технике и автомобилям.

Однако несмотря на это, соль остается удивительным чудом. И мы захотели получить это чудо сами. Итак, следующая часть нашего проекта – эксперименты.

### Эксперименты

Мы поставили три эксперимента, целью которых является вырастить кристаллы раз-

ных видов соли на разных основах в домашних условиях.

Эксперимент № 1 «Разные основы для выращивания»

Эксперимент № 2 «Кристаллы каменной соли»

Эксперимент № 3 «Кристаллы морской соли»

Цель экспериментов: Вырастить кристаллы соли разных видов на разных основах.

Материалы и инструменты, которые понадобились для всех экспериментов.

Инструменты: Емкость для выращивания соли. Емкость для приготовления соляного раствора. Ложка. Основы для выращивания соли. Нить. Карандаш. Рулетка.

Материалы: Вода. Морская соль. Каменная соль.

Сначала мы приготовили соляной раствор, для этого засыпали соль в горячую воду и размешивали. Перестали досыпать соль, как только она перестала растворяться. Потом сделали разные основы. (Делали основы из ворсистой проволоки, гладкой нити и крупного кристалла соли. Все подвешивали на карандаш). Основы опустили в соляной раствор.

В первом эксперименте мы наблюдали как будут расти кристаллы соли на разных основах. Каждый день фотографировали и записывали наблюдения. На фотографиях можно увидеть рост кристаллов. (Приложение 5)

Уже на 10 день эксперимента можно сделать выводы, что

1. Кристаллы соли можно вырастить в домашних условиях.

2. На ворсистой поверхности кристаллов соли образуется больше, чем на гладкой.

Потом был проведен эксперимент по выращиванию кристаллов каменной соли. Мы опустили в соляной раствор крупный кристалл соли на нитке и наблюдали за его ростом. Основные этапы можно увидеть на фотографиях. (Приложение 6)

В третьем эксперименте мы стали наблюдать за ростом кристаллов морской соли. Снова каждый день мы наблюдали за основами, фотографировали и записывали наблюдения. (Приложение 7) Через месяц, мы вытащили основы из остатков соляного раствора.

Вот что получилось в результате наших экспериментов. (Приложение 8)

### Заключение

В результате проведенного исследования мы достигли цели проекта и сделали следующие **выводы**:

1. Соль – минерал, важное химическое соединение, представляет из себя кристаллы, может быть разных видов.

2. Соль с давних времен известна человеку.

3. Соль используется не только для приготовления пищи, но и в медицине, быту, промышленности.

4. Соль добывается разными способами в огромных количествах.

5. Соль может быть как полезна, так и вредна.

6. Кристаллы соли можно вырастить в домашних условиях.

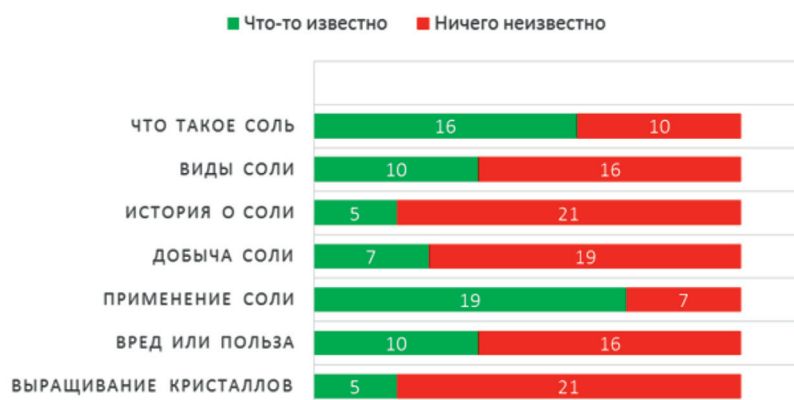
Надеемся, что также, как и мы, наши одноклассники узнали много нового о соли и смогли взглянуть на нее по-новому.

### Приложение 1

#### Анкетирование

1. Что такое соль?
2. Какие виды соли Вы знаете?
3. Знаете ли Вы историю соли?
4. Знаете ли Вы как добывают соль?
5. Приведите примеры, как и где можно использовать соль?
6. Как Вы считаете, соль полезна или вредна? Почему?
7. Выращивали ли Вы когда-нибудь кристаллы соли сами?

Сфотографируйте, пожалуйста, соль, которая есть у Вас дома и пришлите фотографии



### Приложение 2

#### Виды соли



Флёр де Сель или Цветок соли



Красная гавайская соль (красная глина)



Розовая гималайская соль (окись железа)



Соль в каждом доме



Приложение 4

Мировая добыча соли



Приложение 5

Эксперимент № 1 Разные основы для выращивания



1 день

Изменений нет. Вывод: слабый раствор соли. Нагрели раствор, добавили соли.



2 день

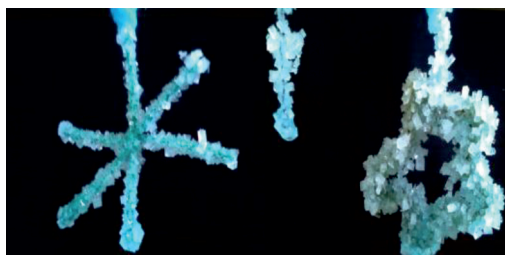
Появились мелкие хрупкие кристаллы, больше всего на звездочке.





4 день

*Кристаллы стали больше, перестали быть хрупкими и опадать.  
На снежинке мало, очень много на звездочке.*



10 день

*Эксперимент будет продолжаться дальше без наблюдений.*

Приложение 6

### Эксперимент № 2 Кристаллы каменной соли



1 день

*8 x 2 мм Кристалл не изменился в размерах*



3 день

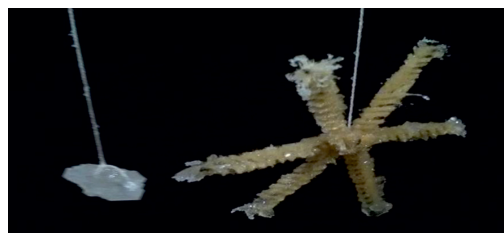
*12 x 2 мм Кристалл увеличился и начал обрастать маленькими кристаллами*



10 день

*12 x 8 мм Кристалл увеличился по ширине,  
а обрастающие кристаллы стали квадратными и большими*

### Эксперимент № 3 Кристаллы морской соли



1 день

4 x 7 x 10 мм Кристаллы только на концах

Добавили соли в раствор.



8 день

Кристаллов больше, хорошо видны более крупные. Почти все не хрупкие, не опадают. 8 x 12 x 16 мм



34 день

Кристаллы крупные, хорошо видны их грани. 15 x 17 x 22 мм

Приложение 8

### Результаты экспериментов



#### Список литературы

1. История и способы добычи соли. <http://promplace.ru/dobycha-i-obrabotka-poleznyh-iskopaemyh/dobycha-soli-1496.htm>.
2. Поваренная соль. Википедия. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8C).

3. Поваренная соль. Способы получения и обработки. Оценка качества. <https://lektii.org/1-16681.html>.

4. Розовая, бурая или чёрная. Разбираемся в видах соли. [http://www.aif.ru/food/products/rozovaya\\_buraya\\_ili\\_chernaya\\_razbiraemysya\\_v\\_vidah\\_soli](http://www.aif.ru/food/products/rozovaya_buraya_ili_chernaya_razbiraemysya_v_vidah_soli).

5. Соль: история, производство и полезные советы. <https://ss69100.livejournal.com/2086925.html>.

6. Цвет соли или краткий гид по её видам. <http://www.budemest.ru/tsvet-soli-ili-kratkij-gid-po-eyo-vidam/> (Дата последнего обращения – 31.10.18).