

Пойди туда – не знаю куда,  
возьми то – не знаю что...

*Какие секреты хранят  
насыщенные растворы?*

Участники: ученики  
11 «Б» класса



# Цели и задачи:

- Узнать, что такое кристаллы и какие они бывают
- Где их можно взять и что с ними можно сделать

## Задачи:

- Вырастить кристаллы самостоятельно
- Сравнить кристаллы разных веществ



# Из истории...

Однажды в поисках витаминчиков я наткнулся в холодильнике на банку с виноградным соком. Она там ещё с праздничков застоялась. К моему глубокому сожалению сока там не было, но было кое-что другое... Эта находка и послужила толчком к началу моего проекта...

*Кристаллы,  
полученные в  
домашних  
условиях из  
виноградного  
сока*





# Гипотеза

- Вырастить кристаллы в домашних условиях – не трудно решаемая задача



# Ход исследований (план работы)

- 1. Сбор информации (поход в библиотеку, интернет-ресурсы)
- 2. Анализ полученной информации
- 3. Проведение исследований в школе
- 4. Самостоятельные эксперимент дома
- 5. Сравнение и анализ полученных в ходе опытов результатов
- 6. Представление результатов



# В школьной лаборатории...

Необходимое оборудование:

- химическая посуда
- фильтровальная бумага
- лабораторный штатив
- спиртовка
- реактивы(сульфат меди (II), хлорид натрия, алюмокалиевые квасцы и т.д.)



# В школьной лаборатории...

Приступим!

Для начала я приготовил чистый раствор (подчёркиваю **ЧИСТЫЙ**), для того, чтобы кристаллы получились как можно более красивыми и имели геометрическую форму.

Заранее я сделал небольшое **ФИЛЬТРОВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО** (или просто **ФИЛЬТР**)!

Я взял фильтровальную бумагу и вырезал из неё кружок диаметром сантиметров 10. Согнул кружок пополам, а затем ещё раз пополам. Отогнул крайний листок и получившийся конус вложил в воронку. Слегка смочил чистой (подчёркиваю **ЧИСТОЙ!!!**) водой. Это необходимо, чтобы бумага лучше соприкасалась со стенками воронки. Воронку же поместил в стеклянную чашечку (конечно же не так, чтобы она туда провалилась). **ГОТОВО!**



# В школьной лаборатории...

## Основная работа.

В лабораторном штативе я закрепил химическую посуду с небольшим количеством тёплой (не горячей!) кипячёной воды (лучше брать дистиллированную). Заправил спиртовку. Поставил её под чашечку с водой (будущим раствором) и поджёг фитиль спиртовки. В чашу постепенно добавлял небольшими порциями соль. При добавлении каждой новой порции соли хорошо перемешивал раствор.

Соль перестала растворяться. ЭТО СИГНАЛ! Я добавил ещё немножко (~ 10 гр) соли, хорошо перемешал и снял раствор (нашу хим.посуду с раствором) со штатива.

Раствор пропустил через заранее сделанное ФИЛЬТРОВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО.

Затем я убрал воронку (наш фильтр) и накрыл стеклянную чашечку с профильтрованным раствором листком бумаги. Теперь дело только за временем!

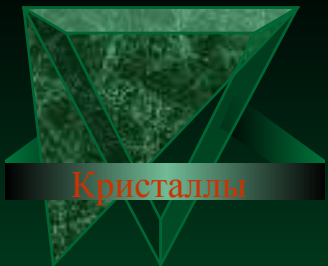




# Эксперимент дома

Вдохновлённый результатами, полученными в школьной лаборатории, я решил вырастить кристаллы в домашних условиях. В принципе ничего сложного, только “посуда” отличается.

Вскипятил воду в чайнике, достал соль, поставил два стакана. В один из стаканов налил воду и начал добавлять туда небольшими порциями соль, при этом после каждой новой порции тщательно перемешивая раствор. Достал воронку. Вместо фильтровальной бумаги я использовал обыкновенную вату. Раствор готов. Профильтровав раствор, я накрыл стакан листком бумаги и поставил его на полку. Результат не заставил себя ждать. Я вечером заглянул в свой стакан, а там уже находились красивые кристаллики соли...



# Что получилось



Кристалл сульфата  
меди II  
(медного купороса  
 $\text{Cu}(\text{SO}_4) \times 6\text{H}_2\text{O}$ ), 2  
← месяца. (с ним  
пришлось нелегко:  
долго ждал ☺)

Кристалл  
алюмокалиевых  
квасцов  
( $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \times 12\text{H}_2\text{O}$ ),  
1 месяц. (конечно же в  
реальности красивее, чем  
на картинке)





# Результаты опытов

*Я самостоятельно вырастил кристаллы и убедился на собственном опыте, что в каждом случае кристаллы, получившиеся из растворов одной и той же соли имеют одинаковое строение, и в то же время для кристаллов из растворов разных солей характерно не только различное строение (внешний вид), но и окраска. Заметил, что для образования кристаллов необходимо различное время. Так некоторые кристаллы начали появляться в химической посуде через несколько минут после фильтрования раствора и после того, как я “оставил в покое” раствор в стеклянном стакане.*



# ВЫВОДЫ:

*Вырастить уникальный кристалл в домашних условиях не составит для ВАС особого труда, если ВЫ обладаете терпением.*

## ПОМНИТЕ:

*!Чем чище раствор для выращивания кристалла, тем чище получится ваш кристалл. Он будет красивее*

*! Для того, чтоб кристалл вырос крупным и геометрически ровным, необходимо довольно много времени .*

*Выращивание крупного одиночного кристалла - очень длительный и сложный процесс, требующий терпения и осторожности*

*!Для выращивания кристаллов различных видов нужно разное количество времени*

*!НИКОГДА не берите кристалл руками: на руках постоянно присутствует слой кожного сала, который при попадании на растущую грань кристалла препятствует росту этой грани*

## Совет:

*Попробуйте вырастить кристалл на заранее сделанном из проволоки каркасе. Получится очень красиво*



# Информационные ресурсы:

## WEB:

[center.fio.ru](http://center.fio.ru)

[zirkon81.narod.ru](http://zirkon81.narod.ru)

[thesimpsons.ru](http://thesimpsons.ru) [thesimpsons.ru](http://thesimpsons.ru) [kristalhim.holm.ru](http://kristalhim.holm.ru)

[www-Dosk'a](http://www-Dosk'a)

[RGB-Zone Forums](http://RGB-Zone Forums)

[omskreg.ru](http://omskreg.ru)

[som.fio.ru](http://som.fio.ru)

[online энциклопедия "Кругосвет"](#)

[online энциклопедия "Энциклопедия замечательных людей"](#)

## Книги:

- Большой справочник для школьников и поступающих в вузы (2-е издание) М.:Дрофа,1999.
- Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. М.: Аванта+, 2004