

**Давно доказано, что нет  
существ на свете  
Умней и любознательней,  
чем дети:  
Всё неизвестное в природе  
их манит,  
Притягивает, будто бы  
магнит.**



Презентация к внеклассному практическому занятию  
для учеников 4-7 классов

# «Волшебный



сад»



*МБОУ Лицей № 41 г.Ижевска  
Феклисова Ольга Витальевна,  
учитель химии  
Идентификатор 232-394-753*

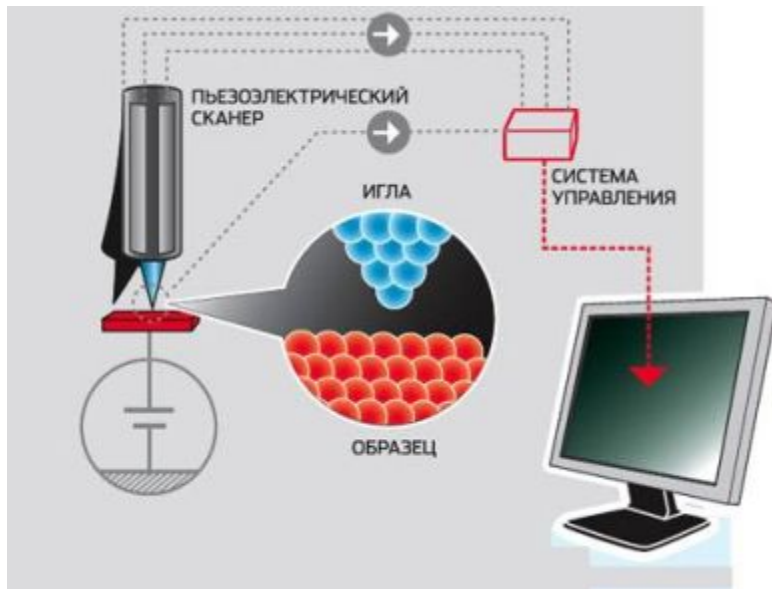


физика

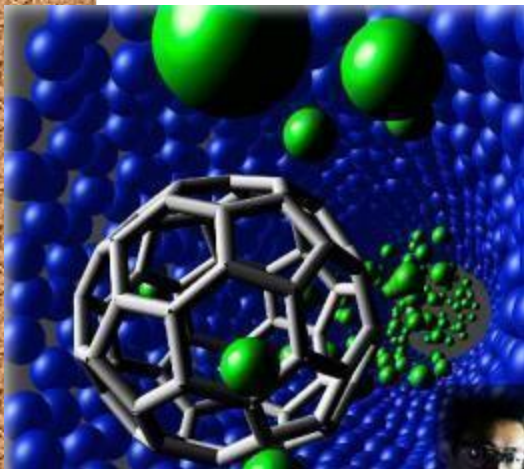


ХИМИЯ

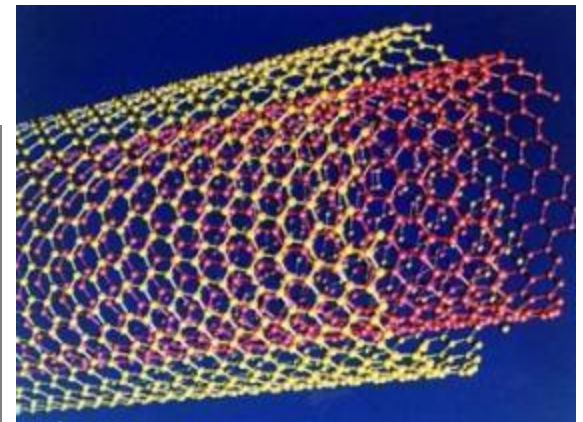
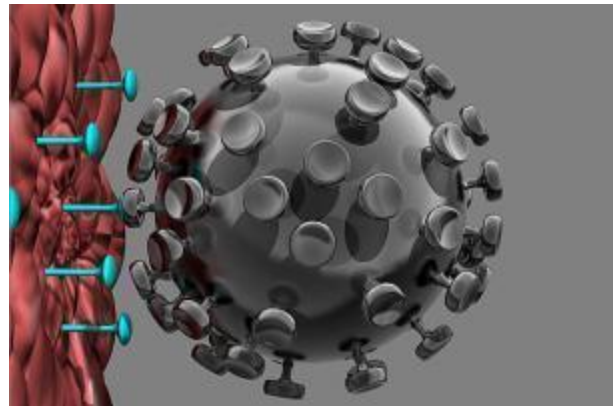
# Нанотехнологии



Сканирующий  
туннельный  
микроскоп



Нанообъекты



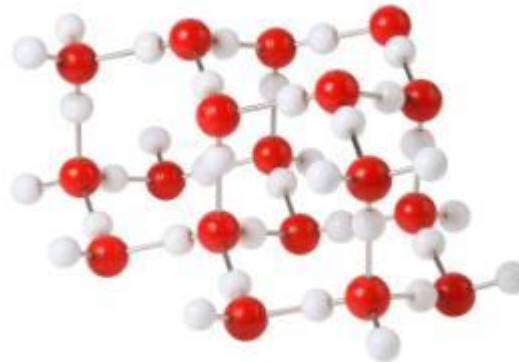
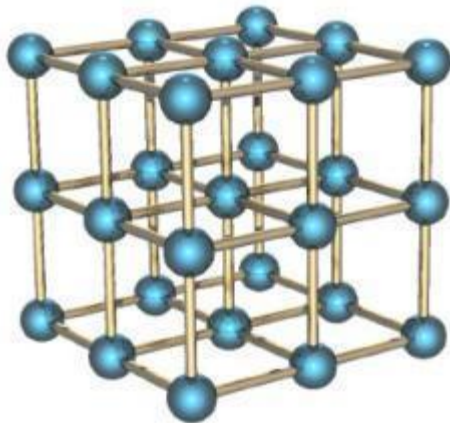


# Что же такое кристаллы?



Кристаллы, в переводе с греческого языка, *krystallos* - лед, твердые тела, молекулы которых образуют кристаллическую решетку.

КРИСТАЛЛЫ – вещества, в которых мельчайшие частицы (атомы или молекулы) «упакованы» в определенном порядке.





А можем ли мы вырастить такую красоту?

## Способы выращивания кристаллов



Из расплавов



Из растворов  
солей



Из газовой среды





## Инструкция к опыту «Волшебный сад»

Опыт проводят три экспериментатора. Каждый работает с одной из выданных солей металлов.

- В стаканчик с раствором 6 %-го раствора конторского клея (жидкого стекла) по команде «хранителя времени» высыпать навеску соли. Каждую соль – в отдельный стаканчик.
- Через минуту (по команде «хранителя времени») измерить линейкой высоту выросших «деревьев» (в мм) по наиболее высокому «дереву». «Хранитель времени» записывает результаты замеров в таблицу № 1.
- Измерения проводить через каждую минуту по команде «хранителя времени».
- Время проведения опыта 7-8 минут.
- По окончании опыта поставить стаканчики с выросшим «Садом» в специальный ящичек.
- Результаты опыта представить в виде диаграммы. Проанализировать и сделать выводы.



**Рост кристалла из солей кобальта в  
растворе силикатного клея**



**Прошло 30 сек от начала опыта**

Фото Эшмакова Р., ученика 7 класса лицея № 41 г.Ижевска . 2012 г



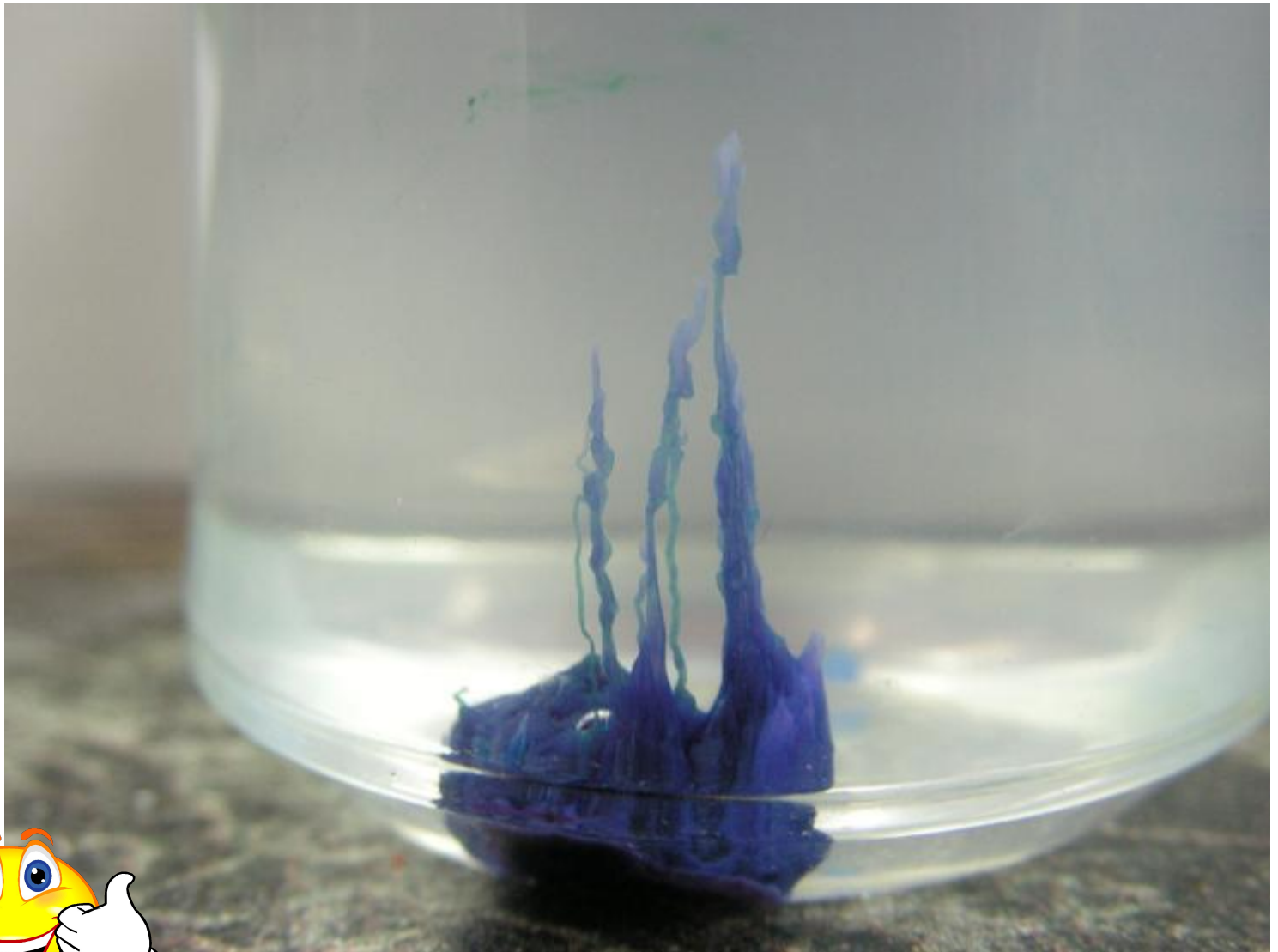
Через 1 мин после начала опыта

Фото Эшмакова Р., ученика 7 класса лицея № 41 г.Ижевска . 2012 г



Прошло 2 мин от начала опыта

Фото Эшмакова Р., ученика 7 класса лицея № 41 г.Ижевска . 2012 г



Прошло 3 мин от начала опыта

Фото Эшмакова Р., ученика 7 класса лицея № 41 г.Ижевска . 2012 г



прошло 6 мин от начала опыта

Фото Эшмакова Р., ученика 7 класса лицея № 41 г.Ижевска . 2012 г

через 25 минут после начала опыта





Кристаллы, кристаллы,  
соцветья  
во мглу погруженной земли.  
Когда расцвели вы, на свете  
другие цветы не цвели.  
Нацежен был мало-помалу  
из мрака лучистый хрусталь  
чтоб стало под силу  
кристаллу  
вместить неместимую  
Тускла на свету, но как фе  
кристалла живая свеча  
пылает во мраке... Во мра  
на **Мигель де** луча.

**Унамуно**,  
испанский писатель,  
философ

(конец XIX века)





«От нас природа тайн своих не прячет, но учит быть внимательнее к ней»

(Н. Рысненков).



Народная мудрость гласит:

Скажи мне, и я забуду,  
Покажи мне, и я запомню,  
Дай мне сделать самому, и я пойму!



**Попробуйте сами понаблюдать  
за тем, как растут кристаллы!**



**Это очень интересно!**

**ПОМНИТЕ!!! В опытах используются  
химические реактивы, поэтому  
работать с ними детям лучше под  
наблюдением взрослых (кроме работы с  
солью)!**





**Дальнейших успехов!**

*«Какое наслаждение вопрошать природу, пытаться ее. Какой рой вопросов, мыслей, соображений! Сколько причин для удивления, сколько ощущений приятного при попытке обнять своим умом, воспроизвести в себе ту работу, какая длилась века в бесконечных ее областях»*

*В.И.Вернадский*

