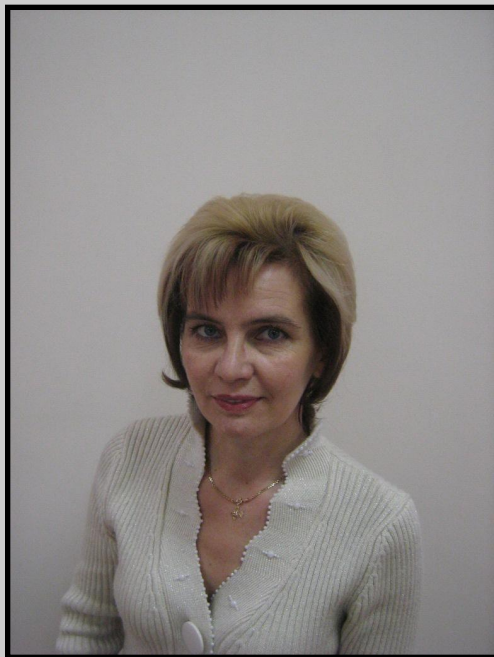


# МЕДНЫЕ ЧУДЕСА



Презентация творческого проекта 8,9 классов



Руководитель проекта:  
учитель химии Гречанинова Л.В.

Авторы проекта:  
Махаров Э.  
Магомедова У.  
Мусиенко М.  
Соболев Ю.



# Цели

- > расширить знания в области использования меди и её солей
- > приобрести навык практической работы с хим. реактивами
- > научиться выращивать кристаллы меди



## Содержание

- Немного древней истории
- Медь в архитектуре
- Неживая природа меди
- Биологическая роль меди
- Рост кристаллов меди в природе
- Красота кристаллов меди
- Мы выращиваем кристаллы меди



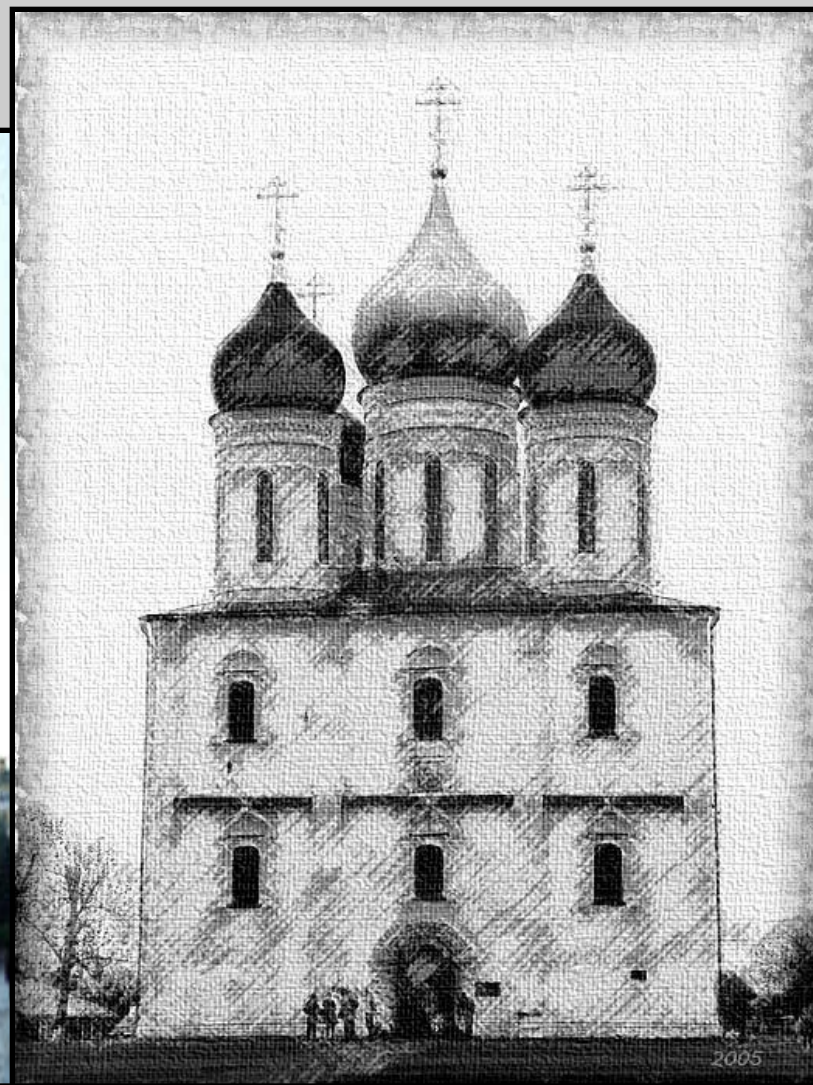
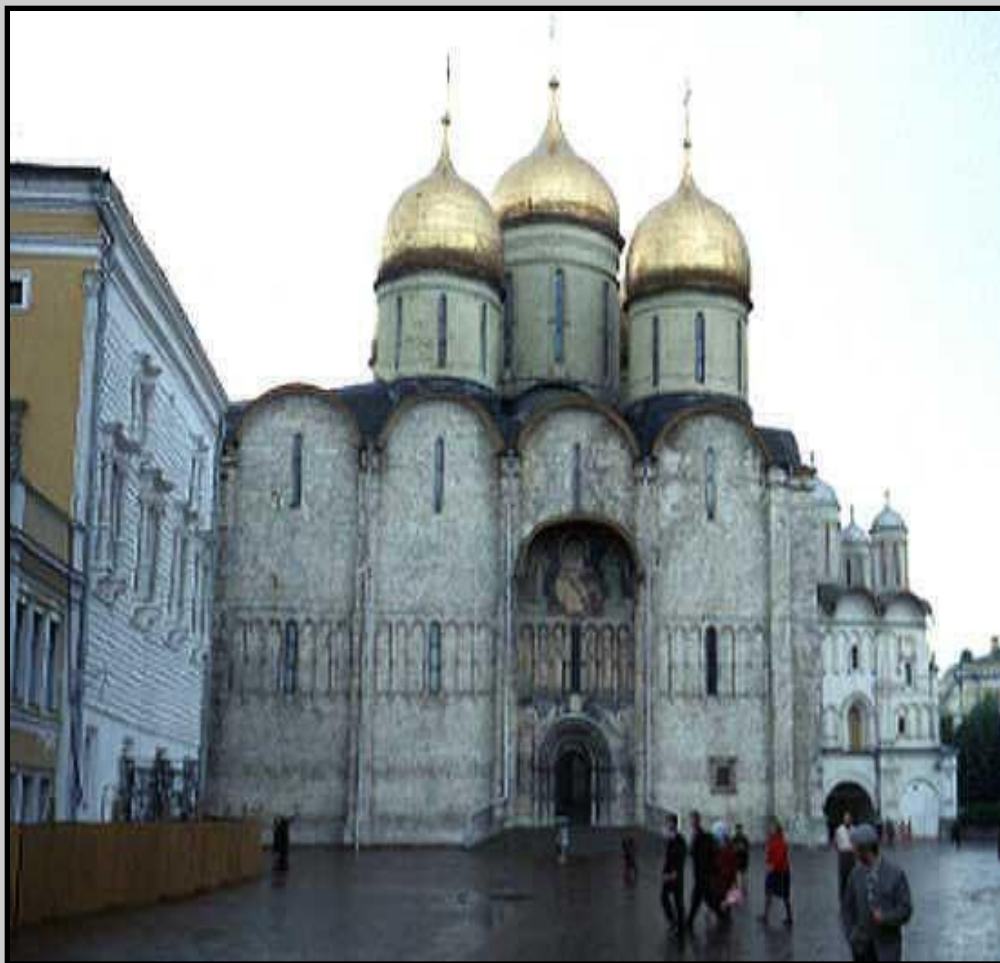
# Давным давно...



# Немного истории



**Медными листами покрыта и южная дверь Успенского собора -  
главного храма древней Руси.**





**В старину медными листами покрывались купола многих московских храмов. Одно из величайших сооружений мировой архитектуры XVI в. - колокольня Ивана Великого, находящаяся в центре Московского Кремля, увенчана луковичной формы главой, покрытой позолоченными листами из чистой меди. Расположенная под главой трехстрочная надпись славянской вязью также выполнена на медных листах по синему фону медными позолоченными буквами.**

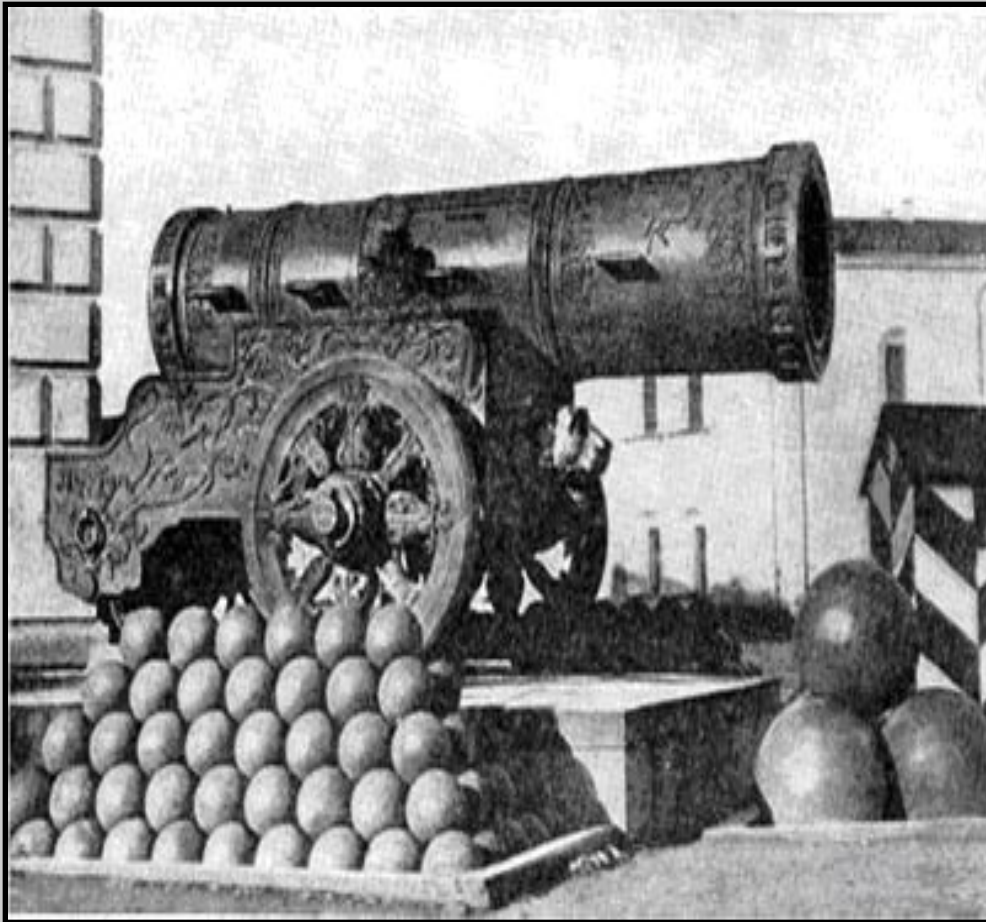


**Из колокольного металла состоит один "часовой" и 10 "четвертных" колоколов, звон которых ежедневно передается со Спасской башни Московского Кремля. Вес "четвертных" колоколов ее колеблется от 300 до 350 кг, "часовой" колокол весит 2160 кг.**

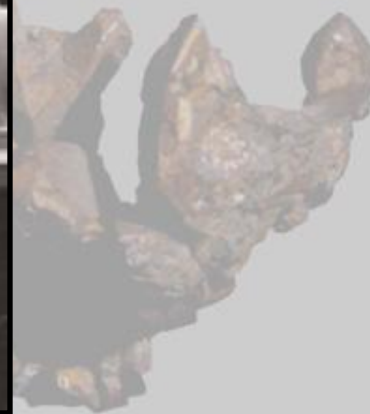
**Колокола отлиты в XVII-XVIII вв., все они украшены художественным орнаментом, некоторые имеют надписи. Одна из них гласит: "Сей колокол для битья четвертей Спасской башни вылит в 1769 г., мая 27 дня. Весу 21 пуд. Лил мастер Семен Можжухин".**



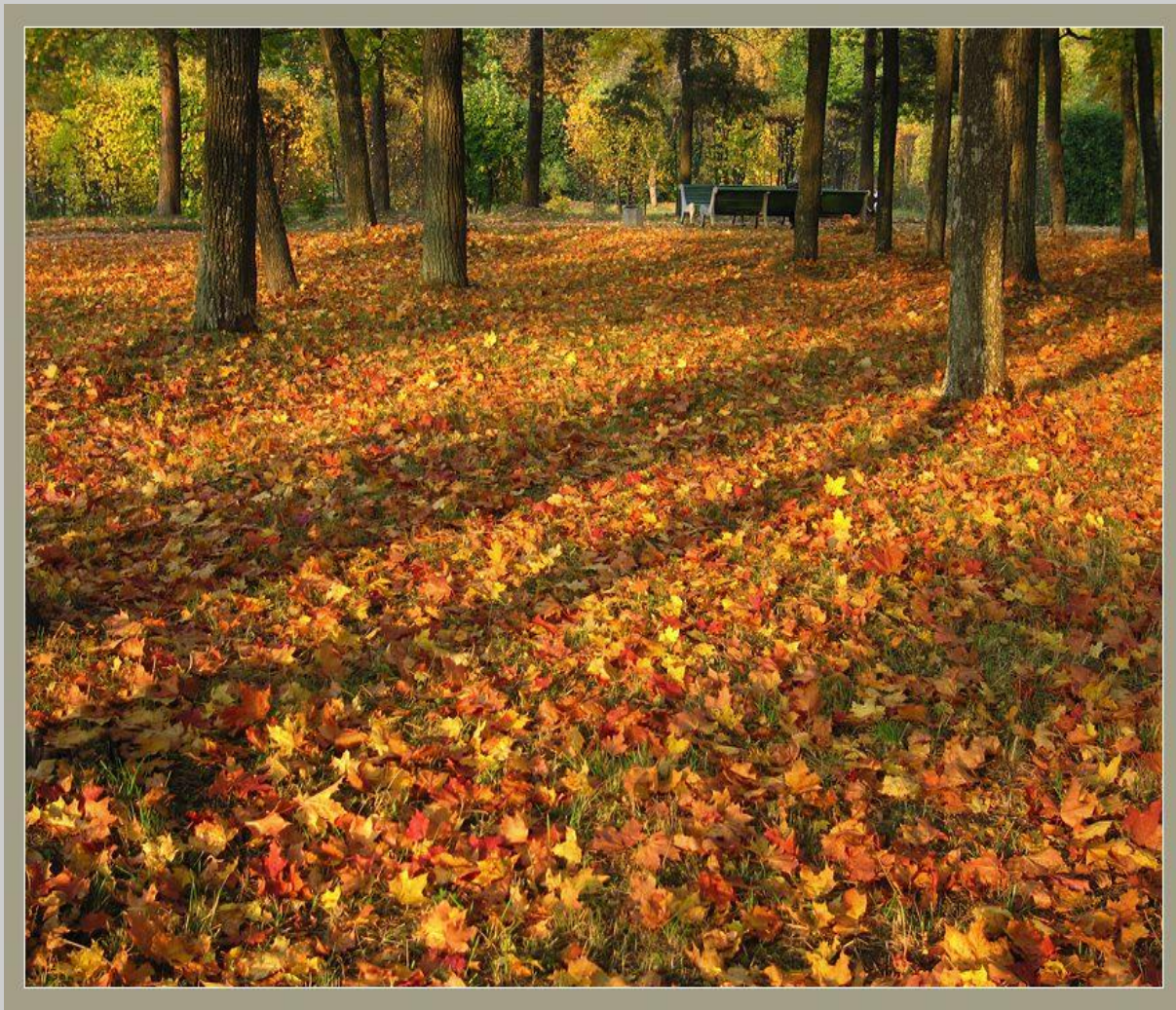
**В 1586 году мастером Андреем Чеховым была отлита знаменитая бронзовая пушка известная всем как Царь-пушка. Она весит около 40 т., длина её – 5,3 м., а калибр (диаметр) жерла – 89 см. В боях эта пушка не участвовала и осталась как памятник высокого мастерства русских оружейников на территории Московского Кремля.**



**Там же другой уникальный памятник, оставленный русскими литейщиками, - Царь-колокол. Он был отлит в 1735 году по указу императрицы Анны Иоанновны. Это колокол массой 200 т., высотой 6,14 м. и диаметром 6,6 м. Во время пожара 1737 года от Царь-колокола отвалился кусок массой в 11,5 т. К сожалению, так никто и не услышал голос этого гиганта.**

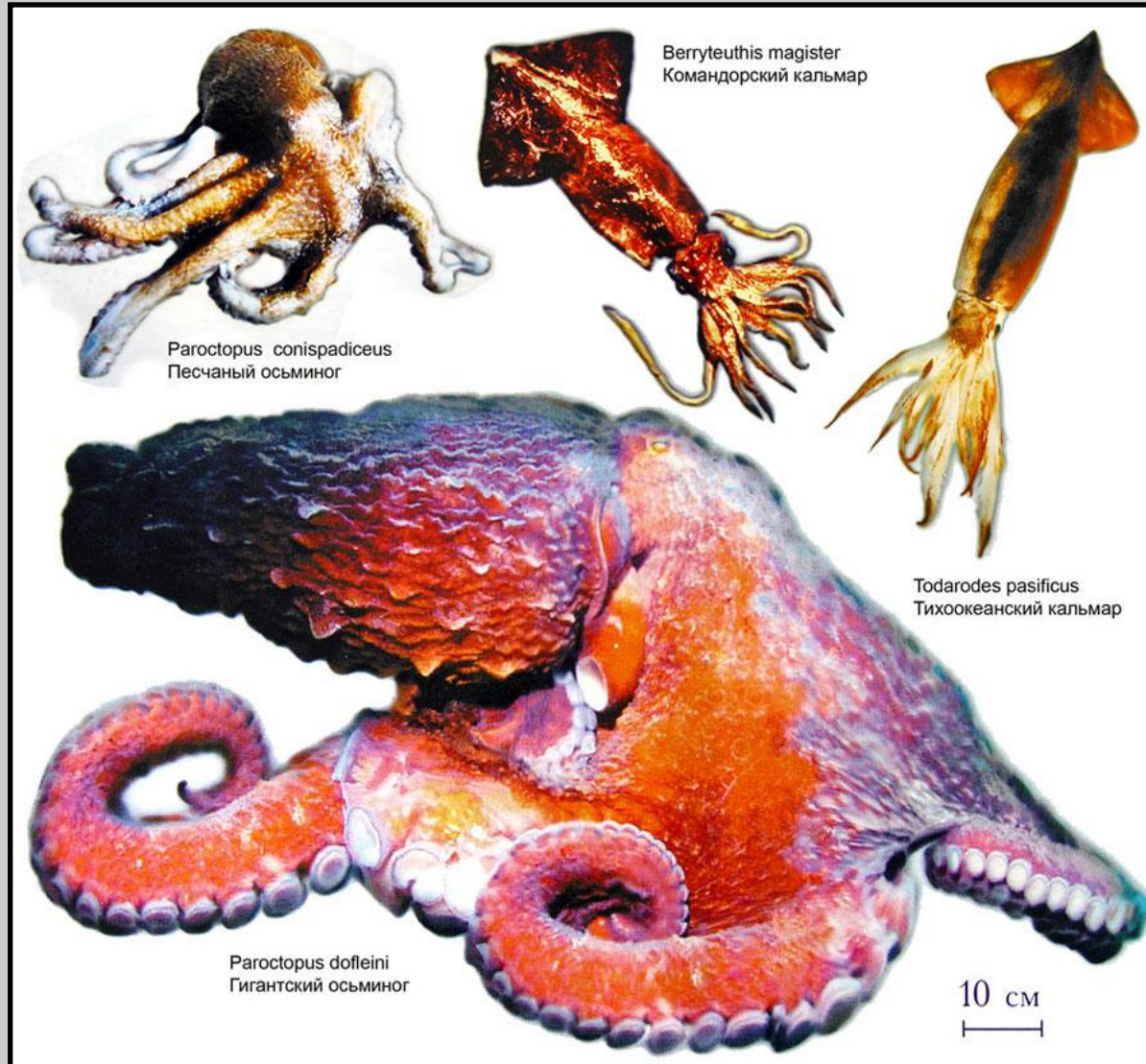


# Медь в природе



При отсутствии или недостатке меди в растительных тканях уменьшается содержание хлорофилла, листья желтеют

Из представителей живого мира небольшие количества меди содержат осьминоги, каракатицы, устрицы и некоторые другие моллюски.





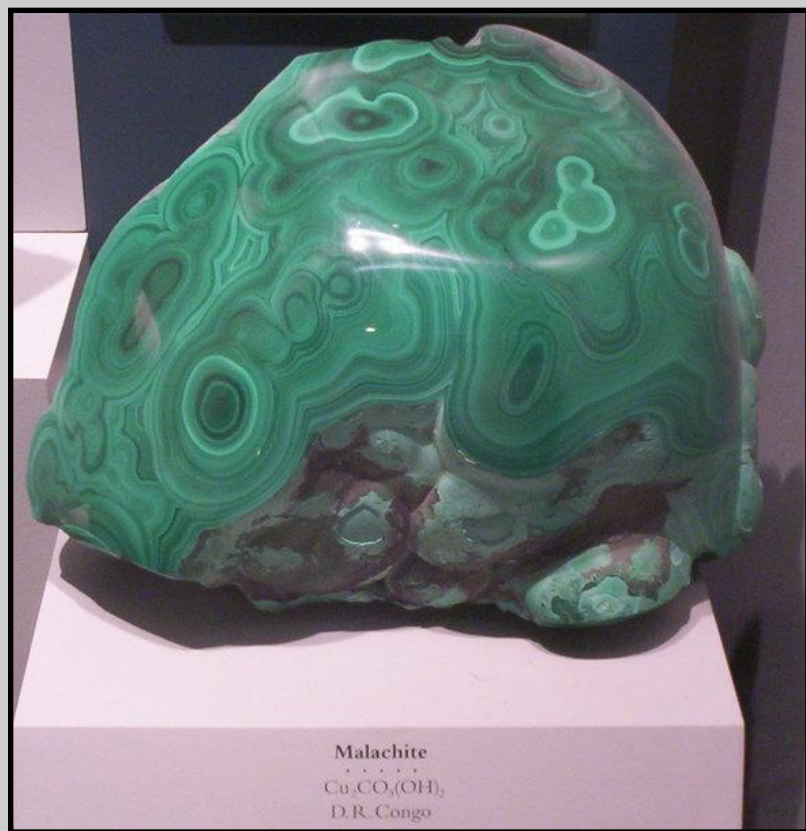
**В крови ракообразных и головоногих, медь входящая в состав их дыхательного пигмента – гемоциана (0,33-0,38%), – играет ту же роль, что железо в крови других животных. Соединяясь с кислородом воздуха, гемоцианин синее (поэтому у улиток кровь голубая), а отдавая кислород тканям, – обесцвечивается.**



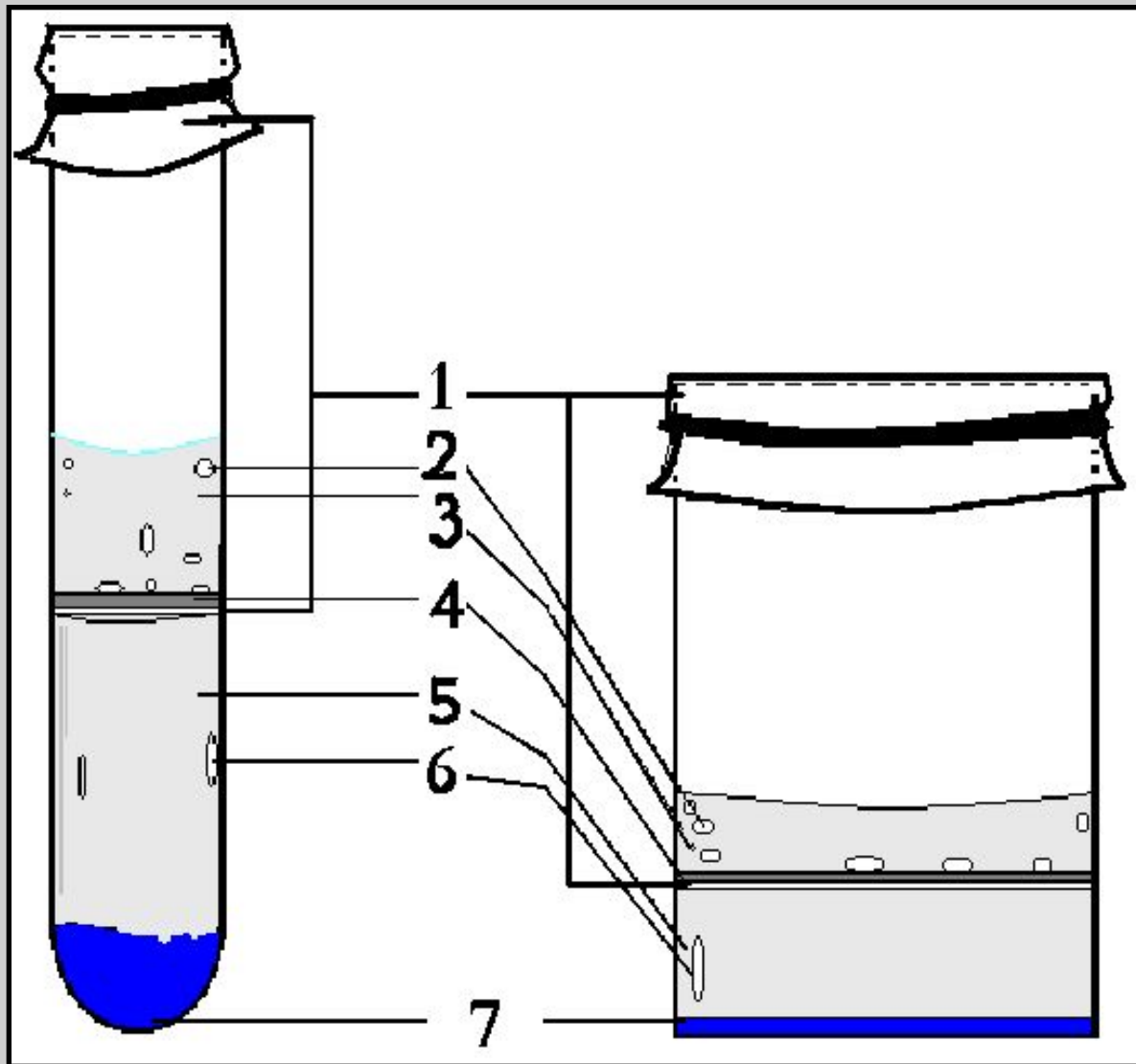




Под влиянием давления горных пород и некоторого нагревания происходило уплотнение основного карбоната меди, и он превратился в изумительный по красоте минерал – малахит. Особенно красив полированный малахит. Он бывает окрашен от светло-зеленого до темно-зеленого цвета. Переходы оттенков причудливы и создают фантастический рисунок на поверхности камня.



# Схема установки выращивания кристаллов меди



- 1) Фильтровальная бумага
- 2) Пузырьки водорода
- 3) Концентрированный раствор NaCl.
- 4) Слой железных предметов
- 5) NaCl
- 6) Воздух
- 7) Медный купорос





**1) Растереть в ступке и утрамбовать на дне кристаллизатора кристаллы медного купороса.**



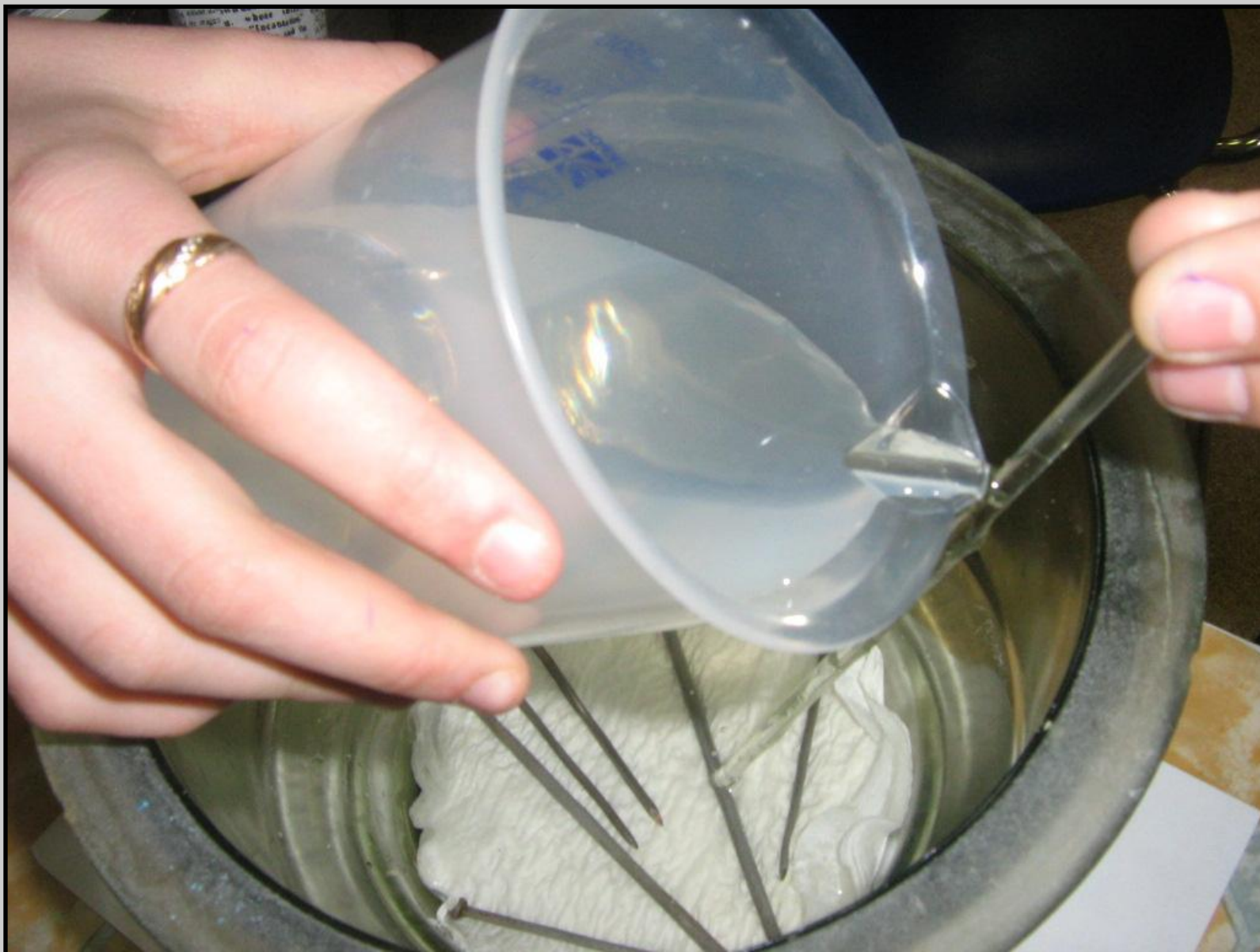
**2) Сверху насыпают NaCl (в 3-5 раз больше чем медного купороса)**



**3) Накрыть фильтровальной бумагой.**



**4) Поместить железные предметы (кнопки, скрепки, гвозди и т.д.**



**5) Удерживая фильтр стеклянной палочкой, наливать медленно концентрированный раствор хлорида натрия.**



**6) Вскоре в слое хлорида натрия появятся розовые нити-дендриты меди, которые иногда приобретают удивительный вид папоротниковых и еловых веток**





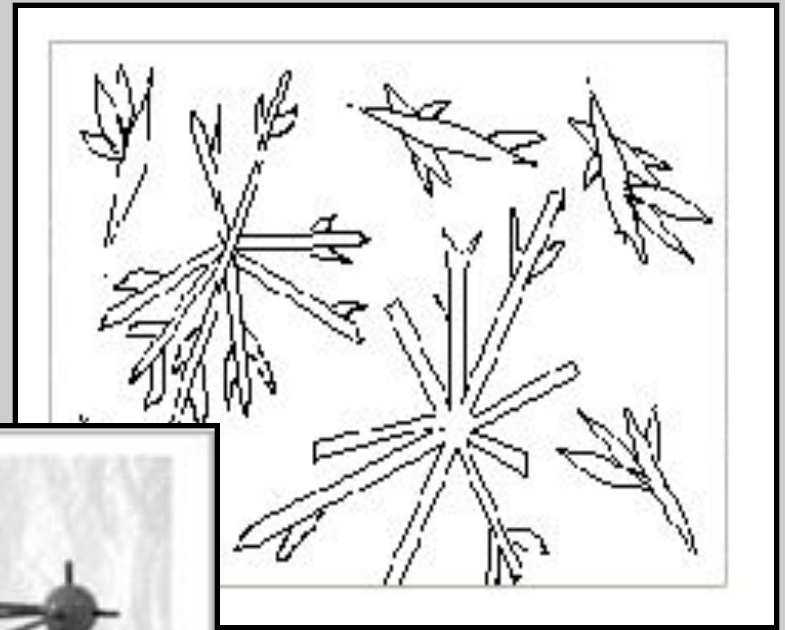


**Если дать им разрастись, то  
вскоре вы получите ярко-  
розовые кристаллы меди,  
имеющие вид призм и  
октаэдров.**

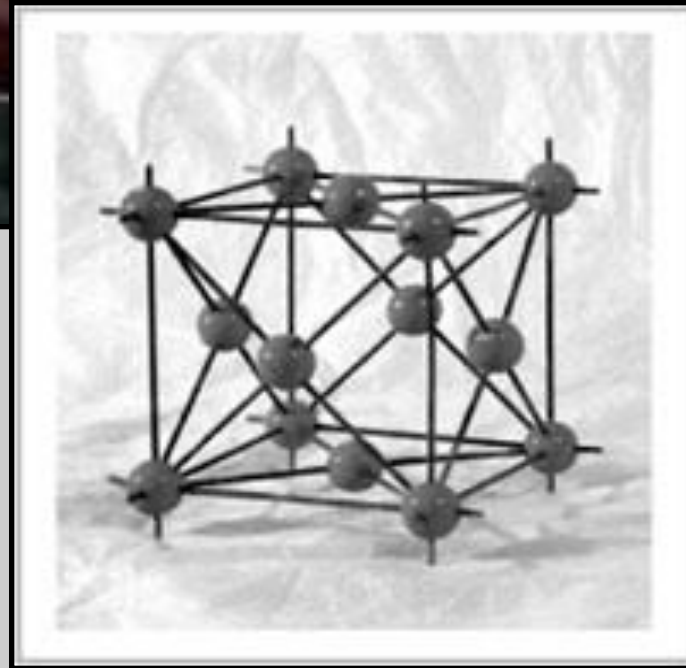




**Кристаллик меди,  
восстановленной  
железным  
гвоздем из  
раствора медного  
купороса.**



**Кристаллы меди  
под  
микроскопом**



**Кристаллическая  
решетка меди**



# Применение меди



# Источники информации

1. Алексинский В.Н: “Занимательные опыты по химии”, М.: Просвещение,1995 г. (только как указатель на литературу по выращиванию кристаллов)
2. Верховский В.Н.,”Техника и методика химического эксперимента в школе”, Л,;УЧПЕДГКЗ, 1 том 1937г., 2 том 1940 г.:
3. Котлярова В.С., Касимова Н.В.. Получение пленок меди и опыты с ними// Химия в школе, №3,1972
4. Лунев В.Е.. Познакомьтесь с медью. М., “Металлургия”, 1965.
5. Мурача Н.,(2изд.,1том,1953г, 2том 1947. -211с
6. О. Ольгин, “Опыты без взрывов”, М.: “Химия”, 1995г
7. Попова Л.Ф.. Медь,”Просвещение”, 1989
8. Подчайнова В.Н., Медь. (М., Свердловск: Металургиздат,1991.)
9. Полосин В.Н.,;”Школьный эксперимент по неорганической химии” УЧПЕДГИЗ, 1959г.
10. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. М., Химия 1994г.
11. Фигуровский Н.А.,”Открытие элементов и происхождение их названий“ .М.,”Наука“, 1970
12. Шаскольская М.П: “Кристаллы”, М.: Наука, 1985г.
13. [www.chem.msu.su/rus/history/element/cu.html](http://www.chem.msu.su/rus/history/element/cu.html)

