

# Химия 9 класс

- Урок «Век  
медный,  
бронзовый,  
железный»



# Часы истории



Каменный век



Медный век (3-4 тысячелетия до н. э.)



Бронзовый век (конец 4- начало 1 тысячелетия до н.э.)



Железный век (1 тысячелетие до н.э.)

# Каменный век



# Каменные орудия труда

- Пирамида Хеопса построена с помощью каменных инструментов



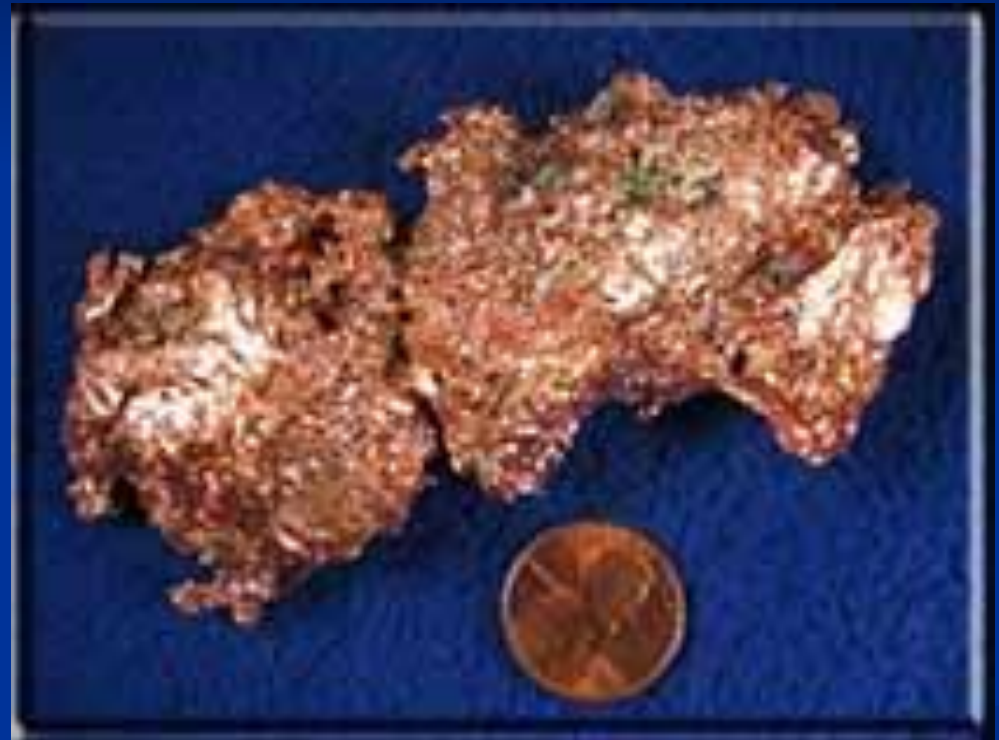
# Медь

- Медь «старше» железа на 1,5 – 2 тысячи лет.
- В начале медного века из меди делали лишь мелкие орудия, украшения, предметы домашней утвари, поскольку этот металл слишком мягок в чистом виде. Именно с открытия меди и других металлов и стала зарождаться профессия кузнеца.

# И изделия из меди



# Самородная медь





# Медь

- Самый крупный из когда – то найденных самородков меди с берегов Верхнего озера (США). Этот гигант весит 420 кг и хранится в музее Санкт – Петербургского горного института.
- Самородок меди массой 200кг был найден вблизи Онежского озера и хранится в Археологическом музее Института языка, литературы и истории Карельского филиала Российской Академии наук.



# Бронза

- При выплавке меди человек однажды использовал не чистую медную руду, а содержащую одновременно и медь, и олово. В результате была получена бронза – сплав меди с оловом, который гораздо твёрже своих компонентов. Наступил бронзовый век.
  - Слово «бронза» произошло от названия небольшого итальянского городка Бриндизи на берегу Адриатического моря, который славился своими бронзовыми изделиями

# Колосс Родосский



# Царь - пушка

- Царь – пушка отлита из бронзы русским литейщиком Андреем Чоховым в 1586г. Её масса – 40т, длина 5,34м, калибр -890мм. Она предназначалась для обороны Кремля, но из неё никогда не стреляли. Ядра позже были отлиты из стали в декоративных целях.



# Царь - колокол



- Был отлит из бронзы Иваном Фёдоровичем и Михаилом Ивановичем Моториными в 1733 – 1735гг, он весит свыше 200т. Высота с ушками 6.14 м, диаметр – 6.6м. В 1737г во время пожара от колокола отвалился кусок массой 11,5т.

# Медный всадник





# Метеоритное железо



# Метеоритное железо

История железа насчитывает 4 – 4.5 тыс лет. Первое железо, попавшее в руки человека, очевидно, было небесного происхождения, т.е. метеоритное. Об этом говорит наличие изделий из железа у жителей Гренландии, не имевших никакого понятия о железной руде.

- Самый крупный железный метеорит нашли в Африке, он весил около 60 тонн. А во льдах Гренландии нашли железный метеорит весом 33 тонны. Современные химические анализы показали. Что на долю железа в метеоритах приходится 91%.



# Железо

Интересно, что чистое железо не ржавеет. Классический пример – Кутубская колонна в Индии, которая стоит уже 1,5 тыс лет и не разрушается, несмотря на влажный и жаркий климат. В гробницах египетских фараонов вместе с золотыми украшениями находят железные лезвия, кинжалы, бусы. Железо обнаружено даже на Марсе и на Луне, причём в лунном грунте оно присутствует также в самородном состоянии.

# Железо

- Бронзовый век сменился железным только тогда, когда человечество смогло поднять температуру пламени в металлургических печах до  $1540^{\circ}\text{C}$ , т.е. до температуры плавления железа. Было освоено производство железных изделий. Древние металлурги открыли способ изготовления из железных руд сплавов – чугуна и стали, более прочных, чем само железо. Они - основа развития техники и важнейший материал искусства.

# Цугун



# Сталь



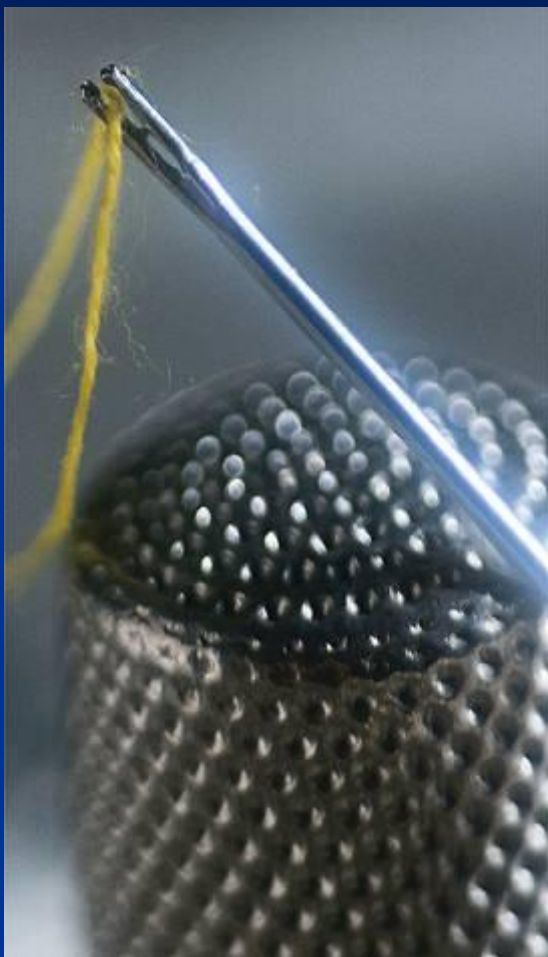
# Железо



- Использование железа позволило резко увеличить посевные площади, завоевать морские просторы, ускорить покорение континентов, воздуха и высоты. Если до конца XIX в высочайшим сооружением в мире была пирамида Хеопса (146м), то в 1889г благодаря использованию стали высочайшим сооружением в мире стала Эйфелева башня высотой 300м и массой 9 тыс т.



# Изделия, содержащие сталь



# Изделия, содержащие сталь





# Золото



# Серебро



# Домашнее задание

- Параграф 4, с. 21 – 26, №6