



Кремень –камень  
1824г.Я. Берцелиус

Учитель химии Слизкая В.Ф  
МБОУ СОШ №8  
г. Каменск-Шахтинский

# Кремний в природе

- Второй после кислорода
- $\frac{1}{4}$  состава земной коры
- Наиболее распространен  $\text{SiO}_2$  кремнезем  
(разновидность оксида кремния)





# Песок – самое распространенное соединение кремния

- Есть повсюду в почве
- Песчаные пустыни

Величайшие пустыни Мира:  
Ливийская на северо-востоке  
Африки, на Аравийском полуострове,  
Большая песчаная и пустыня Виктория  
в Австралии, Кызылкум в Узбекистане



# Горный хрусталь – окаменевшая вода?

**Куски кварца**



**Кусок горного хрусталя  
в виде головы животного**



# Драгоценные камни - всего лишь оксиды кремния?

Аметист лиловый



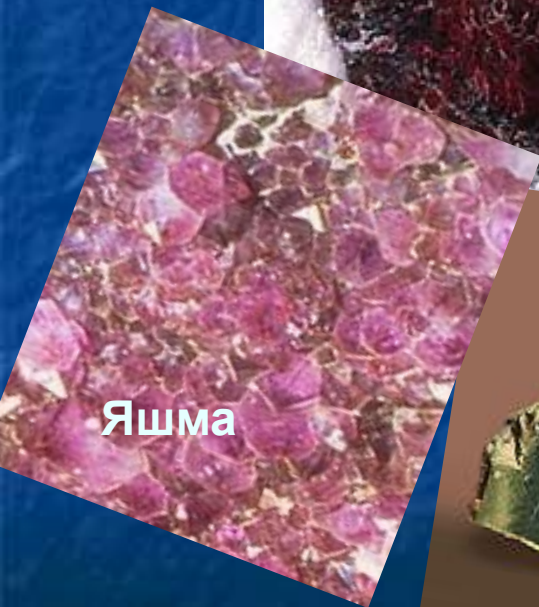
Агат



Сердолик



Яшма



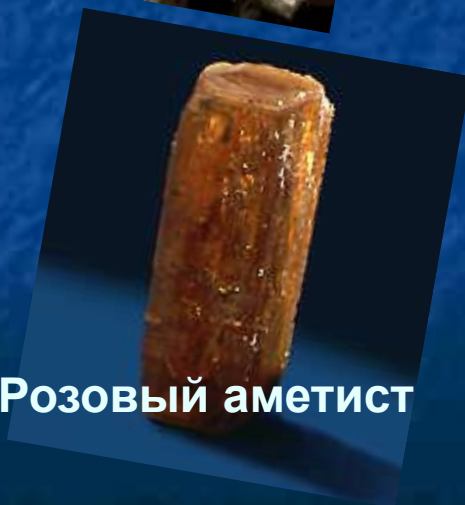
Халцедон



Ваза из оникса  
(разновидности агата)



Розовый аметист



# Силикаты – соли кремниевой КИСЛОТЫ

- Гранит( наиболее прочная магматическая порода, состоящая в основном из кварца)
- Глина ( $\text{SiO}_2$  -30-80%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  10-40%,  $\text{H}_2\text{O}$  до1%)



Гранитный горный массив



# Соединения кремния в живой природе

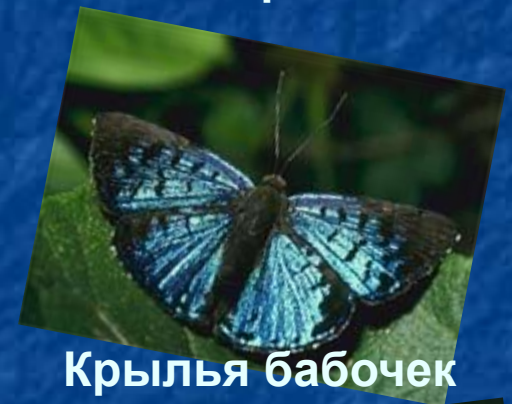
- Дает
- Прочность стеблям растений
- Защитные покровы животным
- Гладкость и прочность костям



Стебли злаков



Перья птиц



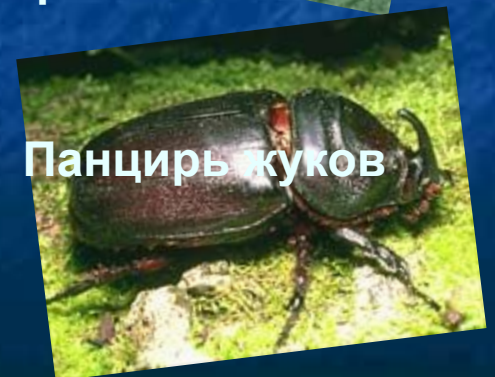
Крылья бабочек



Шерсть животных



Чешуя рыб



Панцирь жуков

# Соединения кремния и древние люди

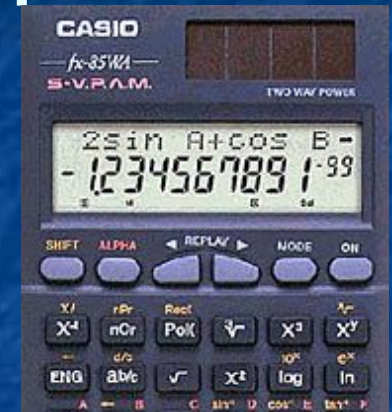
- Каменный век – век кремневых орудий труда
- Распространен и доступен
- На сколе очень острый





# Кремний полупроводник

- Солнечные батарейки
- Солнечные батареи
- Фотоэлементы
- Электроника



# Стекло - древнейшее изобретение человечества

- Оконное стекло
- Кварцевое стекло
- Хрустальное стекло
- Цветное стекло



Хрустальные вазы 18 век



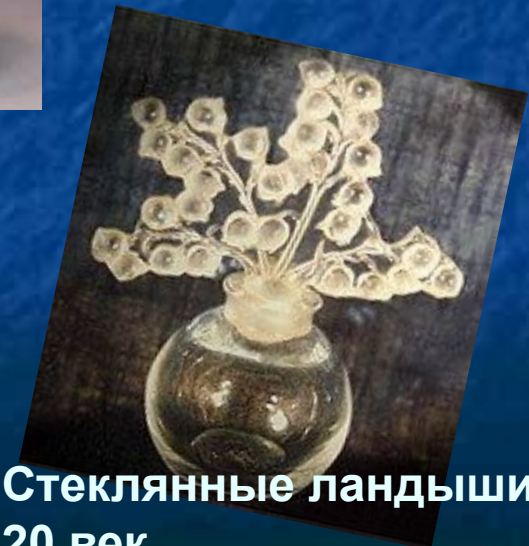
Стеклянные изделия Древнего Египта



Царские кубки 17 век



Витраж в Венском соборе 16 век



Стеклянные ландыши 20 век



# Керамика – значит глина, а там тоже кремний

- Кирпич
- Керамическая посуда
- Фарфор
- Фаянс
- Статуэтки
- Отделочная плитка

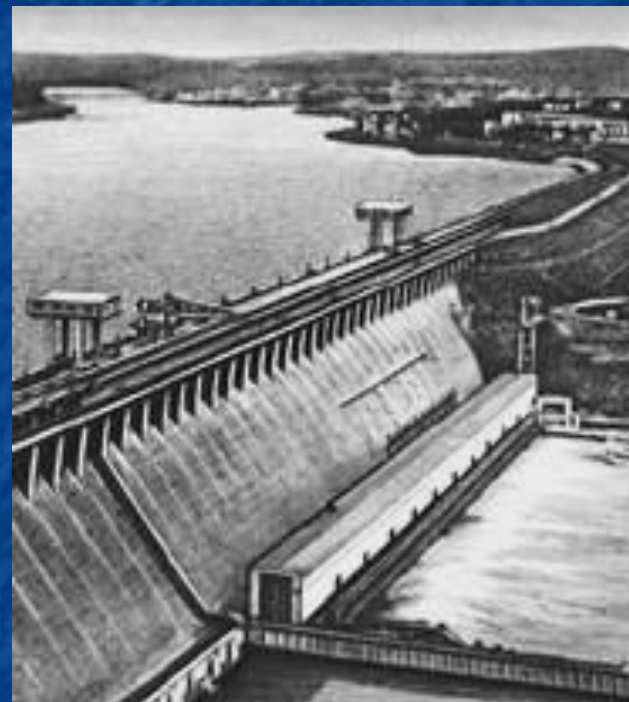


# Цемент – это тоже соединения кремния

- Бетон
- Железобетон



Дом из бетонных панелей



Плотина Братской ГЭС