

# Силикатная промышленность

Задание:

Заполнить таблицу на 3 слайде

(письменно в тетради)



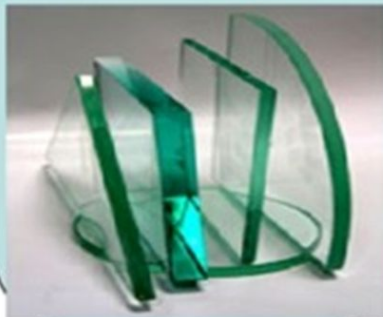
**Силикатная промышленность-**  
это отрасль, которая занимается переработкой  
природных соединений кремния.



**Керамика**



**Стекло**



**Цемент**



# Таблица

Отрасль промышленности	Сырьё	Уравнение химических реакции	Виды изделий	Область применения
Производство цемента				
Производство керамики				
Производство стекла				

# Что такое глина?

**Глина**- нецементированная осадочная порода с преобладанием алюмосиликатов.

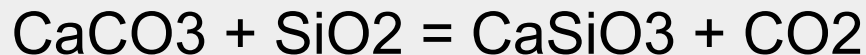
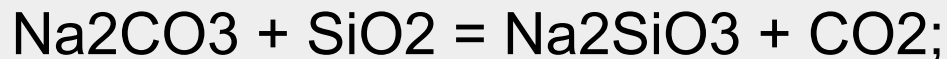
$Al_2O_3 * 2SiO_2 * 2H_2O$  - каолинит, составная часть глины

$K_2O * Al_2O_3 * 6SiO_2$  – полевои шпат

$SiO_2$  – кремнезем, песок, кварц

# Производство цемента

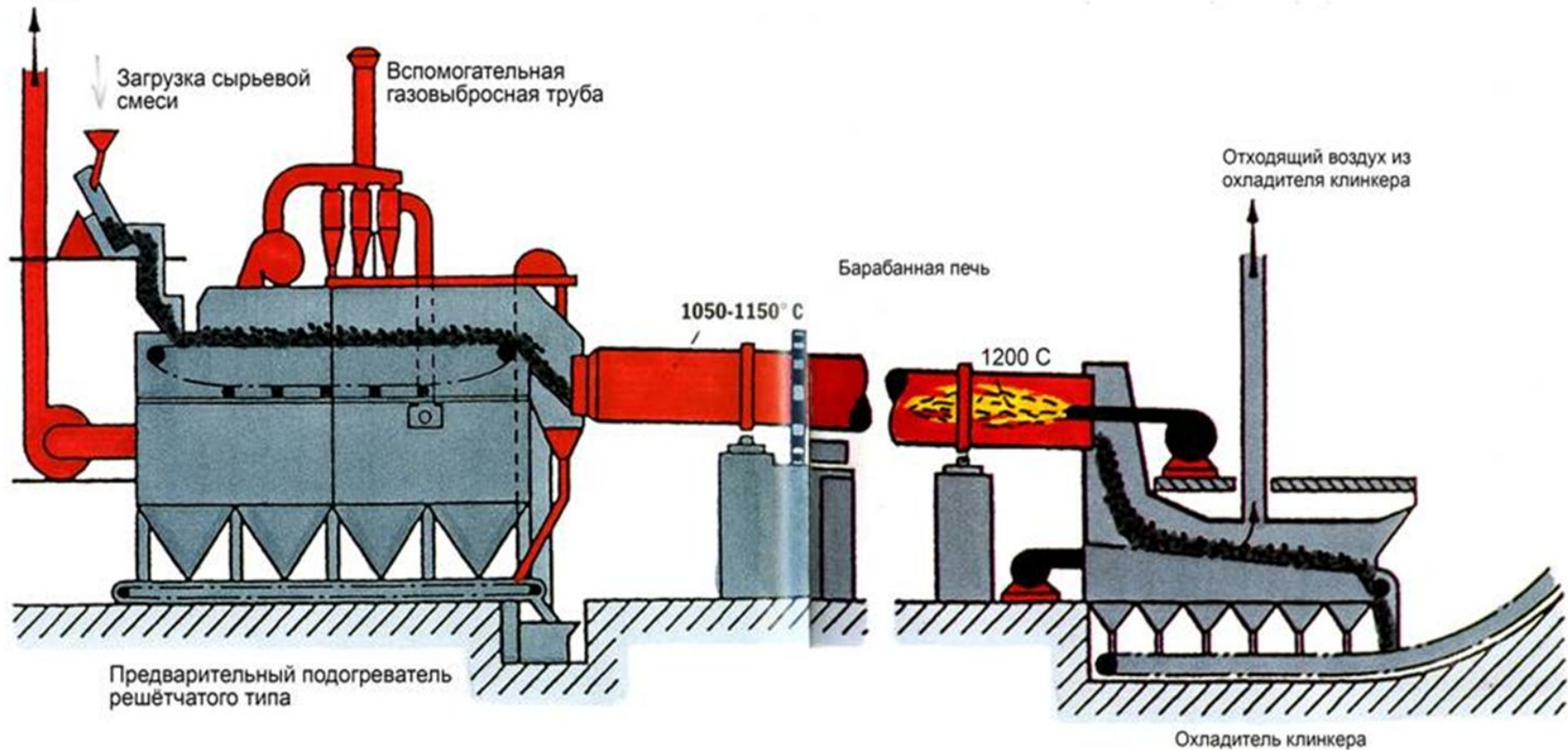
- Сырье: песок  $\text{SiO}_2$ , сода  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (либо поташ -  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ), известняк  $\text{CaCO}_3$ .
- Химизм производства: получают силикаты натрия и кальция



- Образовавшиеся силикаты натрия и кальция сплавляют с песком, который берут в избытке.
- $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CaSiO}_3 + 4 \text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ .

# Производство цемента

Отходящие газы на  
электростатический осадитель  
120 - 150 С



# Керамика

Керамические изделия- изделия, изготовленные с различными добавками и обожженные до камнеподобного состояния.



# Производство керамики

Сырье: глина, каолин:



Процесс происходит так:

- Подготовка сырья
- Формовка
- Сушка
- Обжиг
- Глазурование
- Вторичный обжиг







# КЕРАМИКА

```
graph TD; A[КЕРАМИКА] --> B[ФАРФОР]; A --> C[ФАЯНС]; A --> D[Изделия из глины];
```

ФАРФОР

ФАЯНС

Изделия  
из глины

# Фарфор

Около 1750 года Ломоносов занимается составлением рецептуры фарфоровых масс и закладывает основы научного понимания процесса приготовления фарфора. Он впервые в науке высказывает правильную мысль о значении в структуре фарфора стеклообразного вещества, которое, как он выразился в «Письме о пользе Стекла», «вход жидких тел от скважин отвращает».



# Заводы- производители фарфора и фаянса в России

Гжельский фарфоровый завод

Канаковский фарфоровый завод (Тверская область)

Фарфоровый завод им.Ломоносова  
(г.Санкт-Петербург)

Кисловодский фарфоровый завод

Краснодарский фарфоровый завод



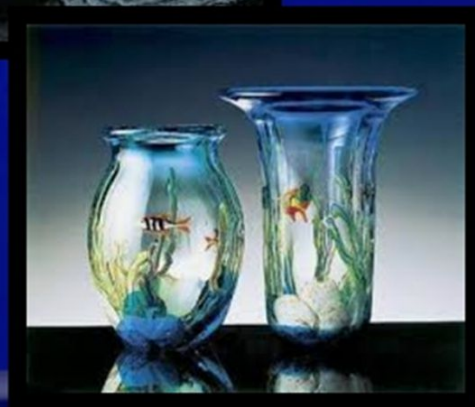
# ФАЯНС



Фаянс имеет пористый белый черепок с желтоватым оттенком, пористость черепка 9 — 12 %. Из-за высокой пористости изделия из фаянса полностью покрываются бесцветной глазурью невысокой термостойкости. Фаянс применяется для производства столовой посуды повседневного использования. Сырье для производства фаянса — беложгущаяся глина с добавлением мела и кварцевого песка.

## Производство стекла:

Стекло получают путем термической обработки шихты, которая является смесью естественных или искусственных сырьевых материалов. Шихту загружают в печь при определенной температуре и выдержке и получают расплав - стекломассу. При охлаждении стекломассы вязкость ее возрастает, что предоставляет возможность формировать изделия путем выдувания, прокатки, вытягивания, прессования или прессовыдувания (резка стекла). Сырьё - кремнезём, являющийся главной частью стекла, вводится в виде молотого кварца.





Первый стекольный завод в России был построен в 17 веке недалеко от Москвы. На нем выдували оконное стекло и стеклянную посуду.





# Оконное стекло

(натрий-калиевое стекло)



# Химическая посуда



Слово витраж происходит от французского слова – vitre – оконное стекло.



Мозаичный портрет  
Петра I  
(М.В. Ломоносов)

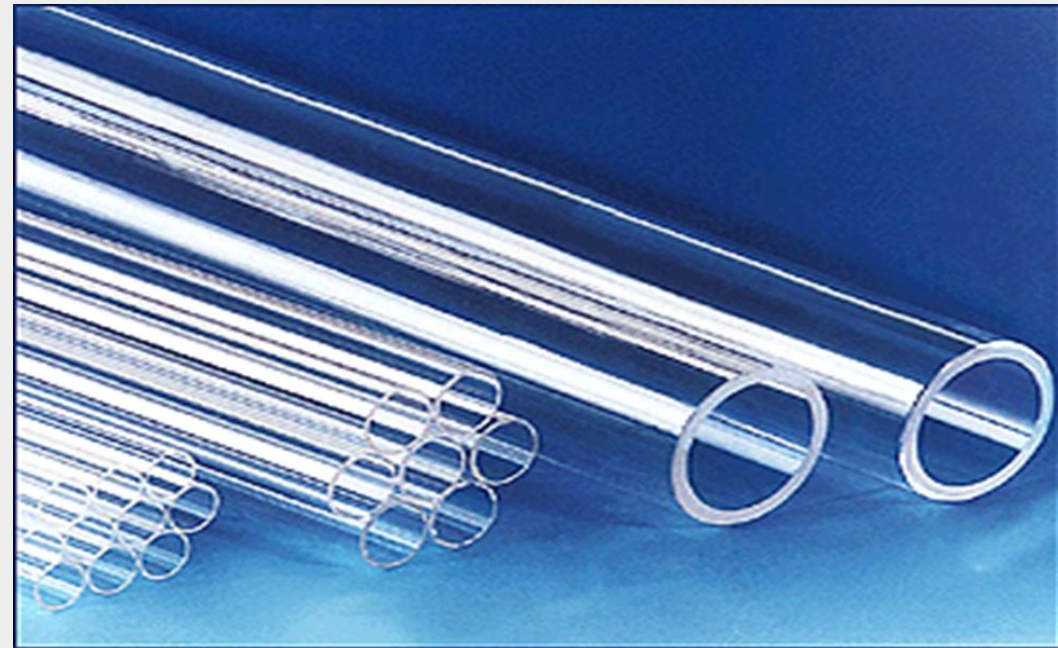


# Хрусталь

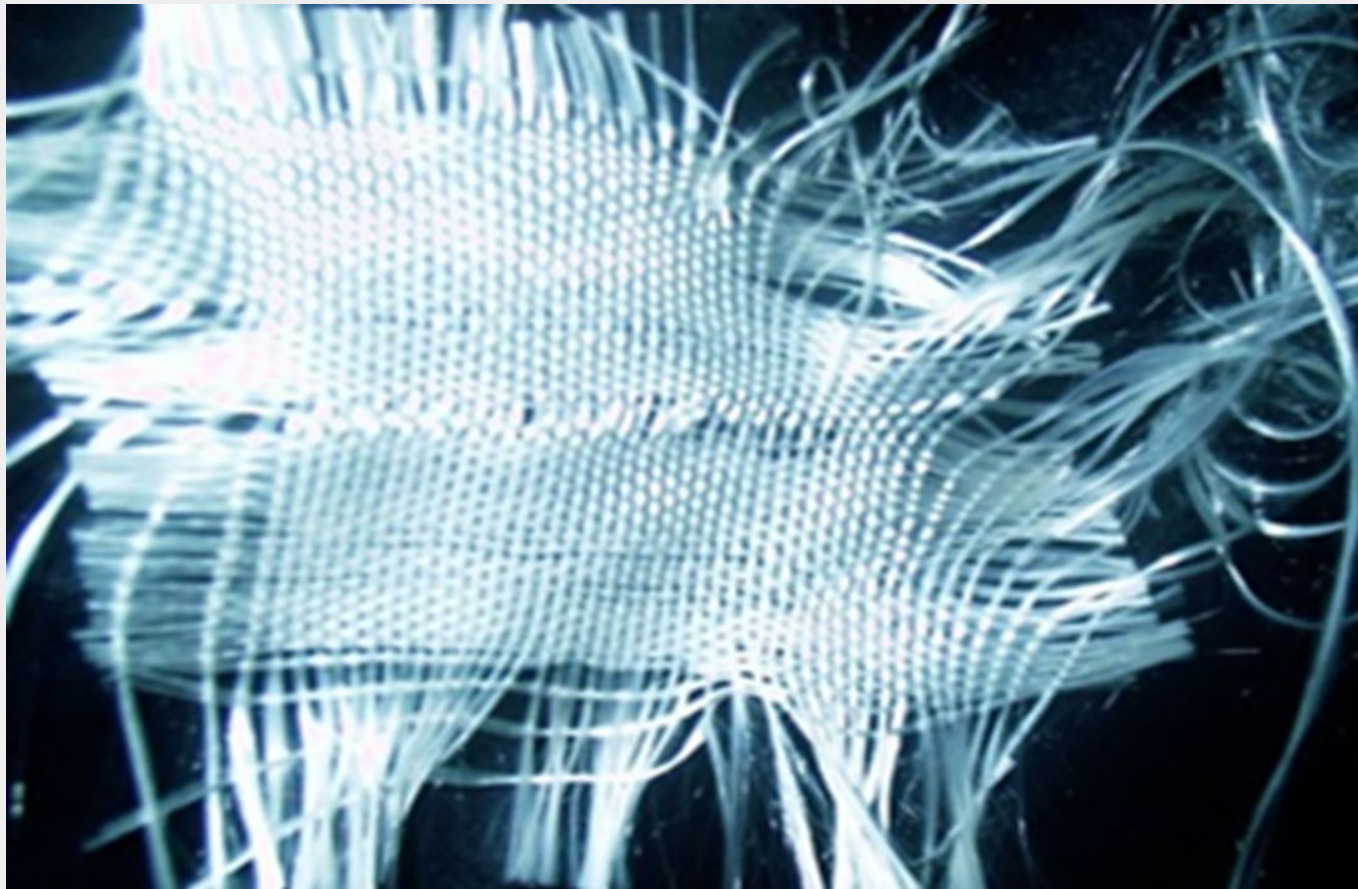


# Кварцевое стекло

получают плавлением чистого кварцевого песка или горного хрусталя, имеющих состав  $\text{SiO}_2$



# Стеклоплетенная вата и волокно

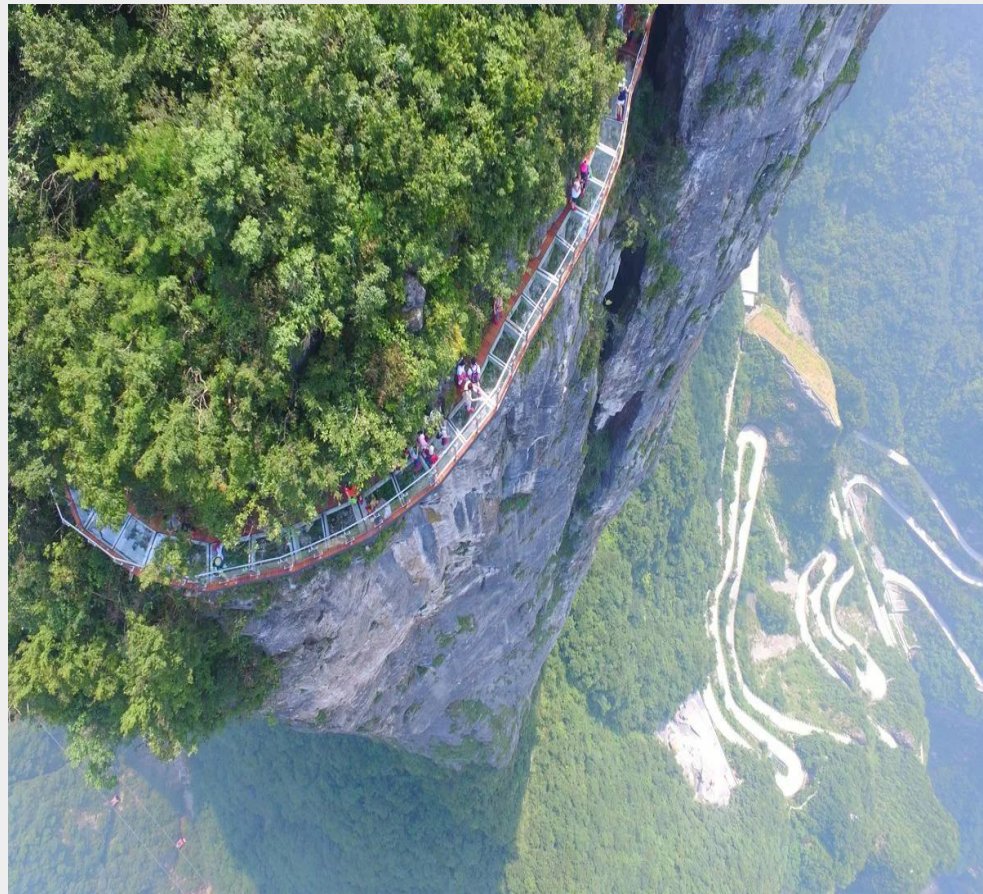


# Растворимое (жидкое) стекло





# Стеклянная дорога в Китае



# Бетон

**Бетон**- это искусственный каменный материал. Он известен около 2000 лет. Использовался в I веке до н.э. в основании здания Колизея в Риме.



# Изделия из бетона

**Бетон** – смесь щебня и песка с цементом.

**Шлакобетон** – смесь шлака с цементом.

**Железобетон** – бетон и стальная арматура (заводские корпуса, плотины).

**Пластобетоны** – цемент и органические полимеры.

**Шифер** – цемент с асбестом.

# Силикатная промышленность

Таким образом, можно сделать вывод о высокой значимости и незаменимости силикатной промышленности в жизни современного человека.

Мы живём в домах, построенных из бетона и кирпича, едим из фарфоровой посуды, украшаем себя природными силикатами, а свои жилища - художественными произведениями из стекла, фаянса и фарфора.