

Силикатная промышленность

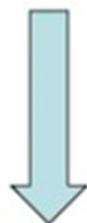
Задание:

Заполнить таблицу на 3 слайде

(письменно в тетради)



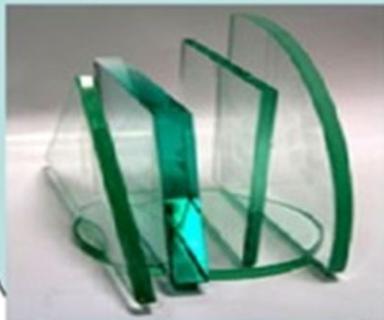
Силикатная промышленность-
это отрасль, которая занимается переработкой
природных соединений кремния.



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

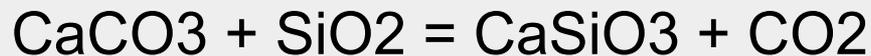
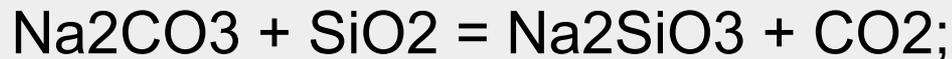
$K_2O * Al_2O_3 * 6SiO_2$ – полевошпат

SiO_2 – кремнезем, песок, кварц

Производство цемента

- Сырье: песок SiO_2 , сода Na_2CO_3 (либо поташ - K_2CO_3), известняк CaCO_3 .

- Химизм производства: получают силикаты натрия и кальция

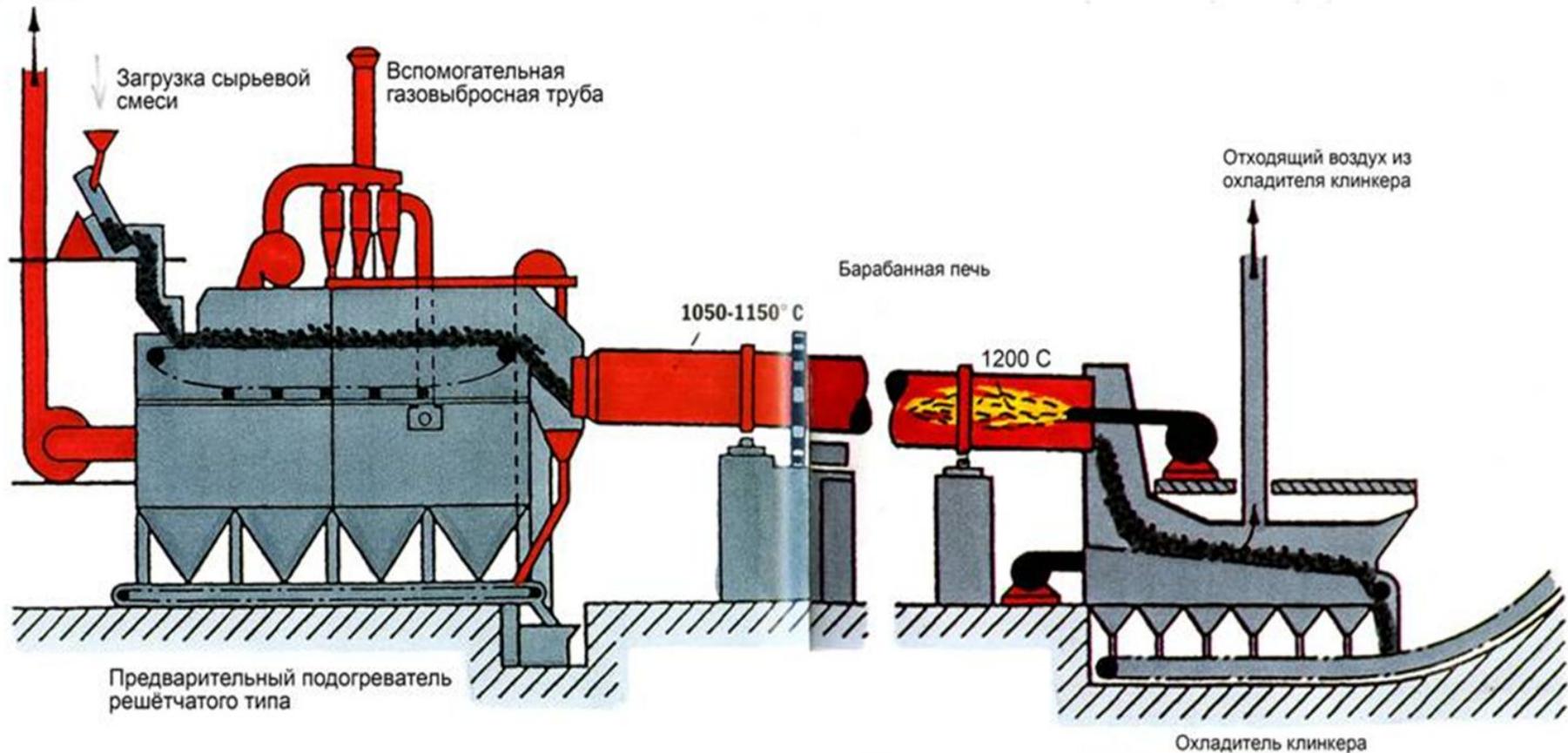


- Образовавшиеся силикаты натрия и кальция сплавляют с песком, который берут в избытке.

- $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CaSiO}_3 + 4 \text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$.

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

Ломоносовский
фарфоровый завод
Санкт-Петербург
1744—1994



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 — беложгущая глина с добавлением мела и кварцевого песка.

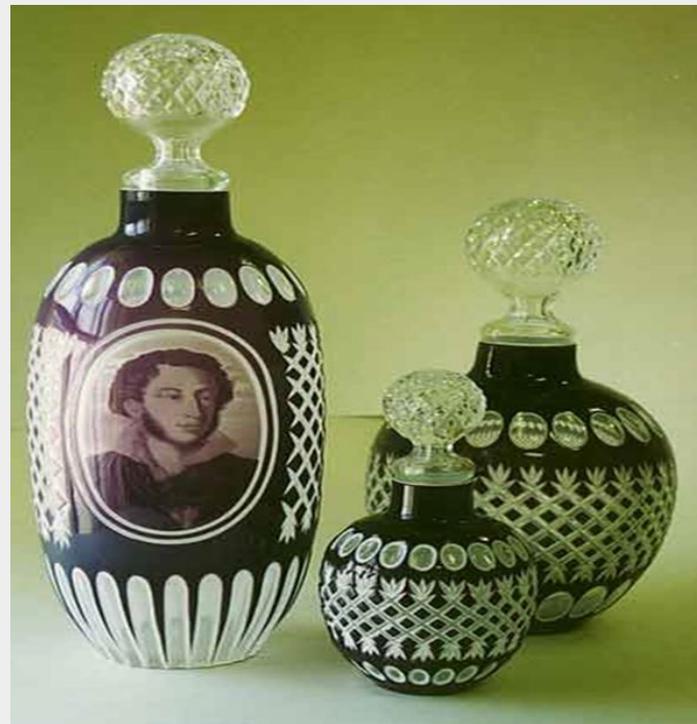
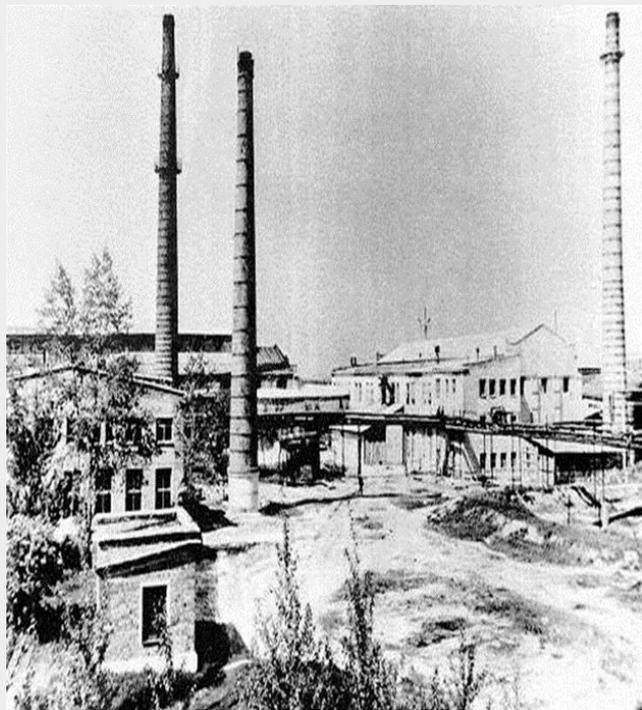
Производство стекла:

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)

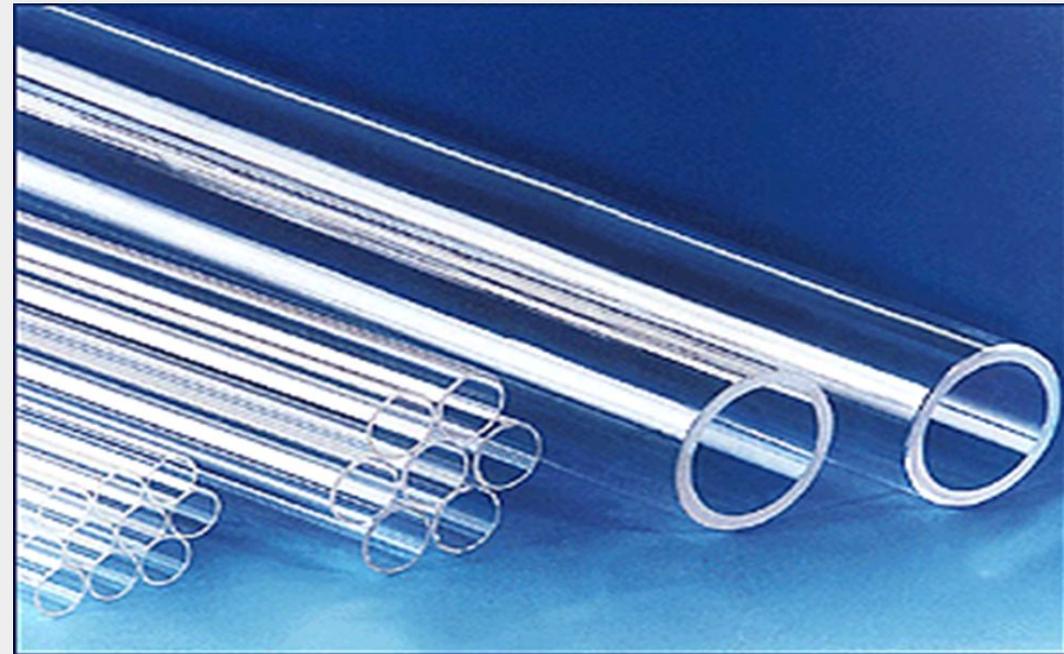


Хрусталь

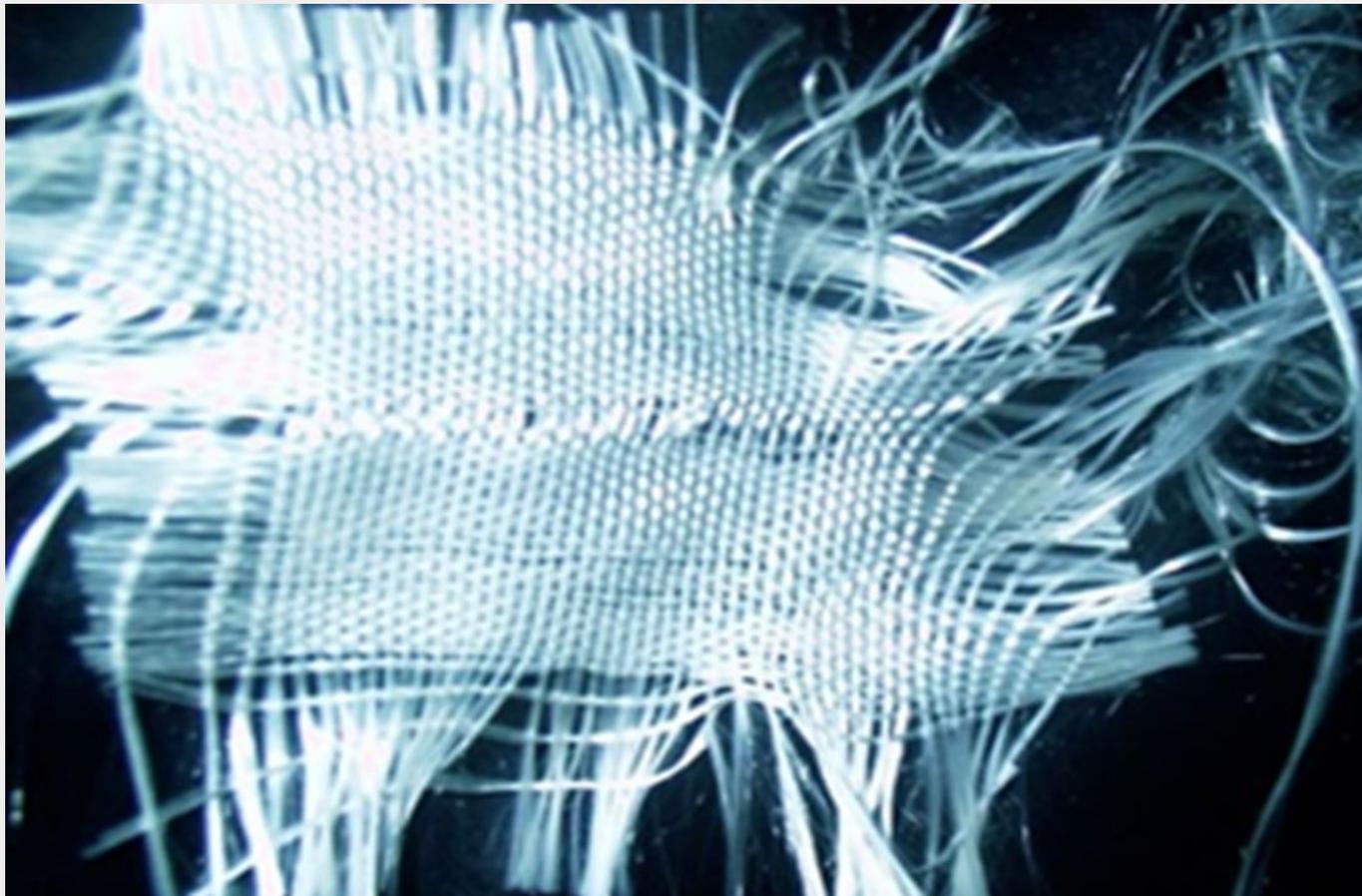


Кварцевое стекло

получают плавлением чистого кварцевого песка или горного хрусталя, имеющих состав SiO_2



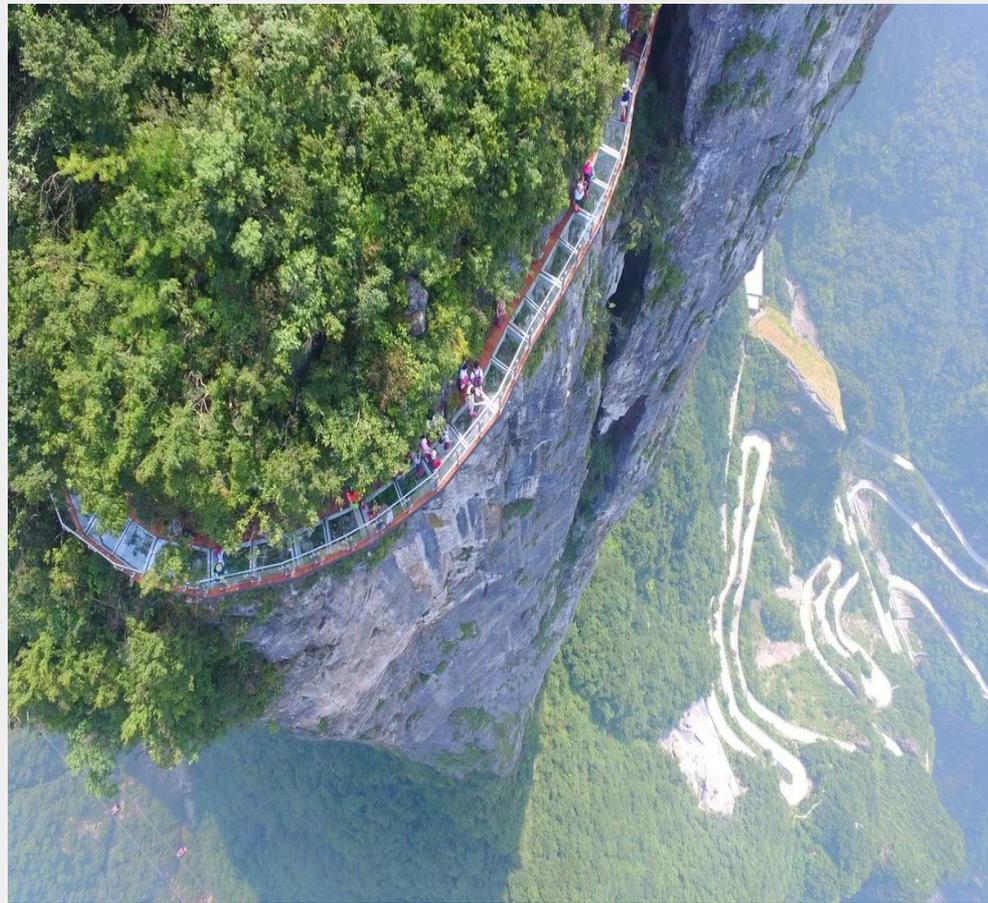
Стеклоплетенная вата и волокно



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.