

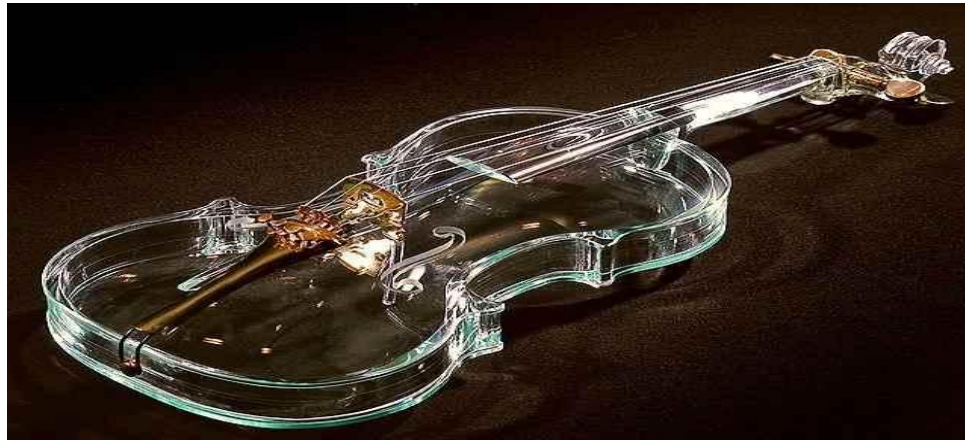
Исследование состава и свойств стекла



Выполнила ученица
11- Б класса
МБОУСОШ №1
г. Городище Надысина
Анна

Актуальность : тема актуальна, в связи с широкой областью применения этого вещества, его художественной ценности.

Цель: изучить историю, строение, способы производства, свойства, виды, области применения стекла, его художественную ценность.



Задачи:

- изучить литературу по данной теме, обобщить собранные сведения;
- подобрать коллекцию изделий из стекла;
- проделать опыты с жидким стеклом;
- нанести рисунок на стекло;
- изготовить витраж;
- изготовить изогнутые стеклянные трубки и трубки с узким отверстием;
- сделать вывод;

- **Гипотеза.** Зная свойства стекла, можно найти ему области применения.
- **Предмет исследования:** стекло.
- **Были использованы методы исследования:**
 - 1. Эксперимента – химические реакции.
 - 2. Эмпирические методы: наблюдение, сравнение.
 - 3. Экспериментально - теоретический: анализ и синтез.
 - 4. Метатеоретический: обобщение.

Многие утверждают, что наш век можно назвать веком стекла. Правильно ли это? Ведь живем мы в каменных и деревянных домах, нас окружают изделия из дерева и металла, одеваемся мы в ткани и обуваемся в кожу. И все же трудно представить, какую громадную роль сыграло стекло в развитии человеческой жизни. Только оно могло так широко раздвинуть перед человеком границы мира.

История стекла насчитывает 5 с половиной тысяч лет. В настоящее время считается, что родиной стекла является Месопотамия, хотя до недавнего времени основным центром возникновения стеклоделия считался исключительно Древний Египет. Огромная роль в развитии производства стекла в России принадлежит великому русскому ученому М. В. Ломоносову.



История развития стеклоделия.



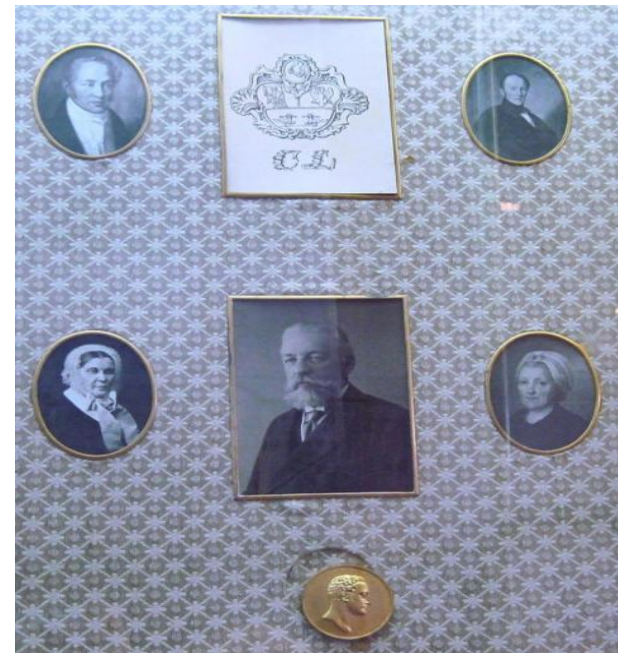
История стеклоделия в Пензенской области

В 1764 году был основан **Никольско-Бахметевский завод стекла и хрусталя**. 120 лет заводом управляли три поколения Бахметевых. Удивительно, что в каждом поколении находился достойный преемник. Когда умирал хозяин, на его место заступала вдова и прекрасно справлялась с таким трудным делом, не забывая о домашних хлопотах.

Со временем **Никольско-Бахметевский завод стекла и хрусталя** превратился в знаменитое предприятие в России.



История развития стеклоделия в Пензенской области.



Главная стадия - стекловарение

Варка стекла осуществляется в печах непрерывного действия, выложенных огнеупорным кирпичом, что позволяет создавать температуру до 1500 градусов.

В стекловаренной печи происходят следующие процессы:



Виды стекла

Оконное стекло $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$

Тугоплавкое стекло $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ –
для изготовления химической посуды.

Хрусталь $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot 6\text{SiO}_2$

Кварцевое стекло (SiO_2 – 100%) – очень
прочное, выдерживает большие давления и
резкие колебания температуры.

Оконное стекло $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$

Тугоплавкое стекло $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ –
для изготовления химической посуды.

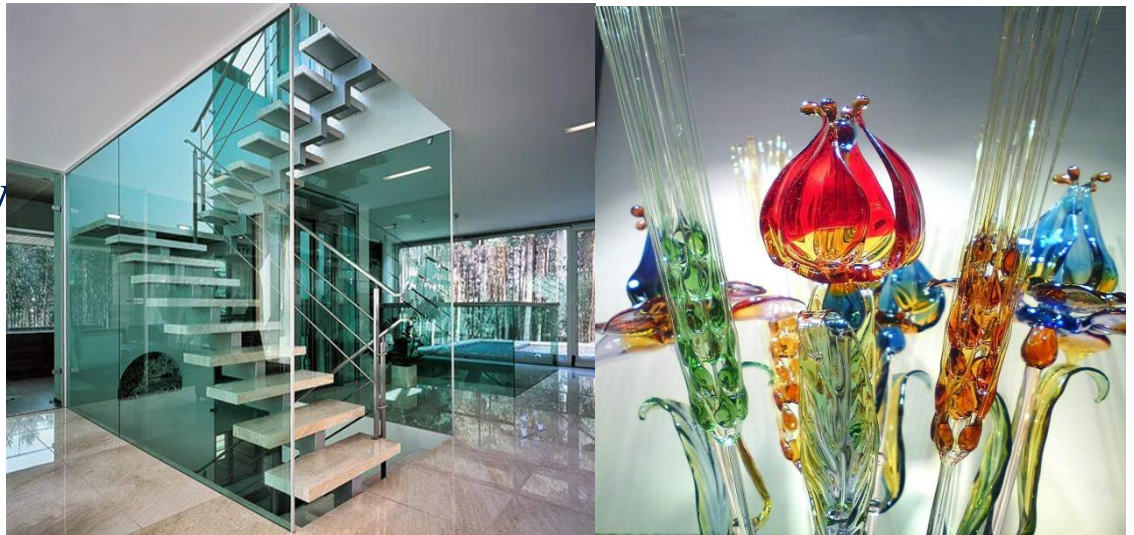
Хрусталь $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot 6\text{SiO}_2$

Кварцевое стекло (SiO_2 – 100%) – очень
прочное, выдерживает большие давления и
резкие колебания температуры.



Применение стекла

В зависимости от свойств и внешнего вида этому материалу можно найти почти любое применение. -



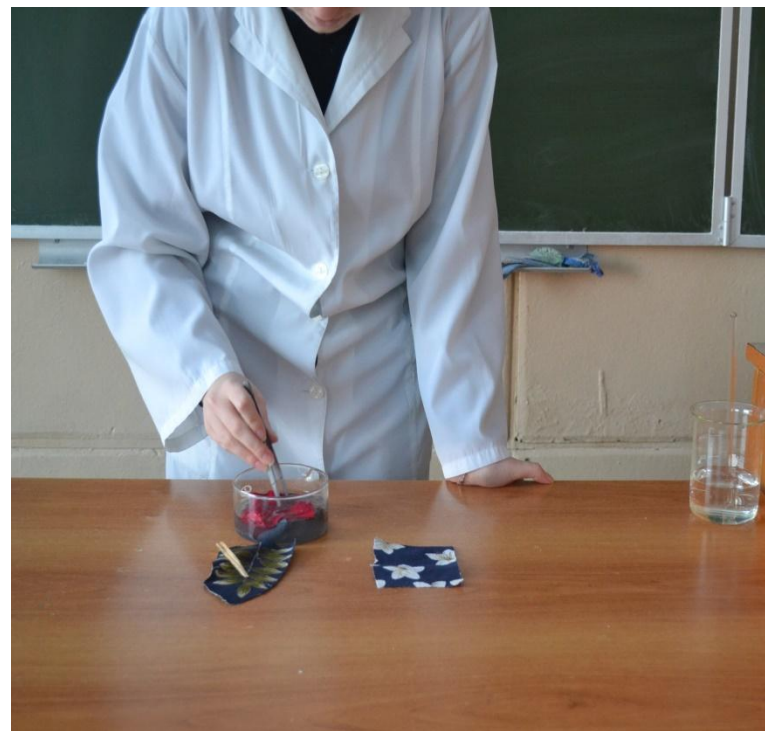
Практическая часть.

**Цель исследования. Экспериментально
изучить свойства стекла.**



Опыты с жидким стеклом

Цель. Проверить огнезащитные свойства силиката натрия.



Вывод.

Полученная ткань, пропитанная раствором силиката натрия, устойчивая к воспламенению.



Вытягивание стеклянных трубок

Цель. Изготовить стеклянную трубку с узким отверстием.

Вывод.

Получили
стеклянную
трубку с узким
концом и
небольшим
отверстием.



Сгибание стеклянных трубок

Цель. Приготовить изогнутую газоотводную трубку для получения газообразных веществ

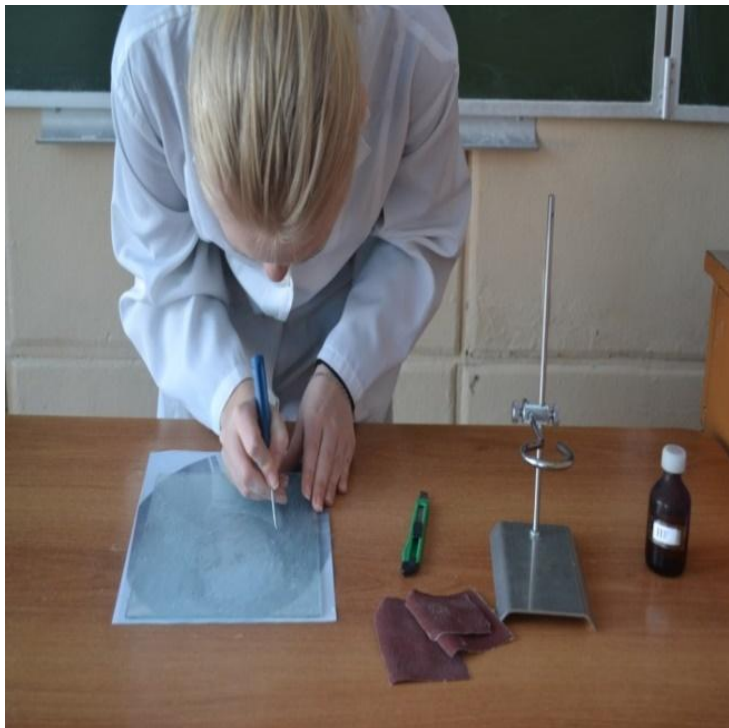


Вывод. Полученная согнутая трубка не должна суживаться в месте перегиба.



Нанесение рисунка на поверхность стекла

Цель. Нанести на поверхность стекла рисунок в лабораторных условиях.



Вывод.

На стекле остался рисунок, который нельзя соскоблить, так как он выполнен без использования каких либо красок.



Изготовление витража

Цель. Нанести узор на стеклянную поверхность рисунок.



Вывод.

С помощью специальных акриловых красок ,
предназначенных для стекла, я выполнила рисунок .



Заключение.

- Силикатная промышленность — имеет очень важное значение для человека.
- Мои знания в мире стекла стали намного шире: я изучила историю открытия стекла, состав стекла, виды стекла, применение стекла, способы изготовления стекла.
- Узнала историю Никольского стеклозавода.
- Мне удалось выполнить практическую часть: самостоятельно нанести рисунок на стекло в лабораторных условиях, а так же изготовить витраж, проверить свойства жидкого стекла, приготовить изогнутые трубки для школьной химической лаборатории.
- Данные исследования можно использовать на внеклассных мероприятиях с целью расширения кругозора, развития навыков практической деятельности, развитие познавательного интереса к предмету химия.

Список источников информации.

1. Белоцветов В.Б., Бесков С.Д., Ключников Н.Г..
Химическая технология. М. 1989 г.

2. Ю. Н .Кукушкин « Химия вокруг нас» М. «Высшая школа» 1992г.

3. Ломоносов М.В.«Письмо о пользе стекла» // Сочинения. – М.: Современник, 1987 г., стр. 134 – 144.

Интернет-ресурсы:

4. <http://www.mastersteklo.ru>

5. <http://www.himikatus.ru>

6. <http://www.mirsterstekla-expo.ru>

7. <http://www.de.slideshare.net>.