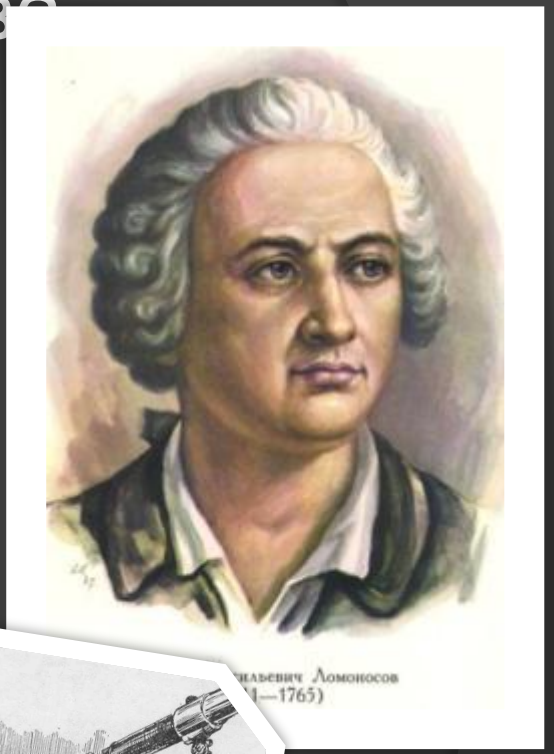
“О ПОЛЬЗА СТЕКЛА”

«Неправо о вещах те думают, Шувалов,
Которые Стекло чтут ниже Минералов,
Приманчивым лучем блистающих в глаза:
Не меньше польза в нем, не меньше в нем краса!»

- Михаил Васильевич Ломоносов, Декабрь 1752.

250 лет со дня смерти Михаила Васильевича Ломоносова

- Ученый
- Поэт
- Филолог
- Публицист
- Химик
- Физик
- Астроном
- Художник
- Географ
- Гений!



ПИСЬМО О ПОЛЬЗЕ СТЕКЛА

К ВЫСОКОПРЕВОСХОДИТЕЛЬНОМУ ГОСПОДИНУ ГЕНЕРАЛУ-ПОРУЧИКУ, ДЕЙСТВИТЕЛЬНОМУ ЕЕ ИМПЕРАТОРСКОГО ВЕЛИЧЕСТВА КАМЕРГЕРУ, МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА КУРАТОРУ И ОРДЕНОВ БЕЛОГО ОРЛА, СВЯТОГО АЛЕКСАНДРА И СВЯТЫЯ АННЫ КАВАЛЕР

Прозрачность:

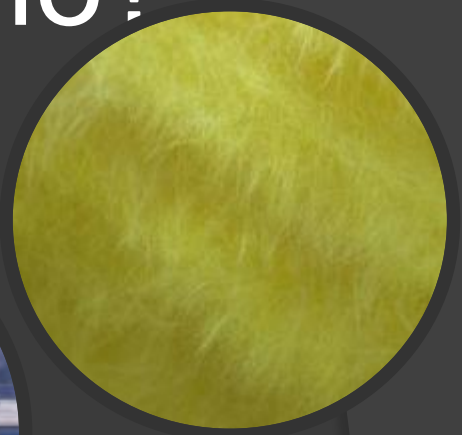
- Из чистого Стекла мы пьем вино и пиво
- И видим в нем пример бесхитростных сердец:
- Кого льзя видеть сквозь, тот подлинно не льстец.
- Стекло в напитках нам не может скрыть примесу;
- И чиста совесть рвет притворств гнилу завесу.

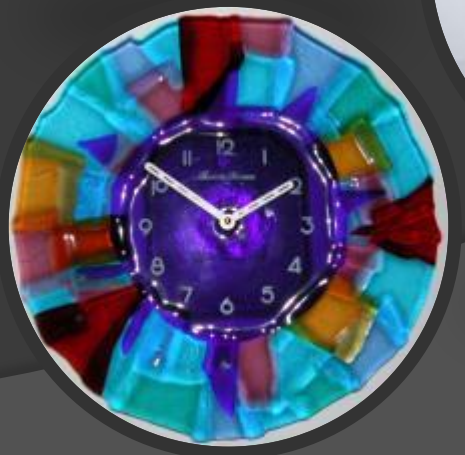
Твердость химической устойчивости:

- Лекарства, что в Стекле хранят и составляют;
- В Стекле одном оне безвредны пребывают,
- Мы должны здравия и жизни часть Стеклу:
- Какую надлежит ему принесть хвалу!

Где используется стекло?

- Облицовка
- Ювелирные изделия
- Посуда
- Жаростойкая посуда
- Хранение жидкостей
- Покрыв. слой: часы, электролампы
- Мозаика
- Стеклянная вата и стекловолокно





Цель работы:

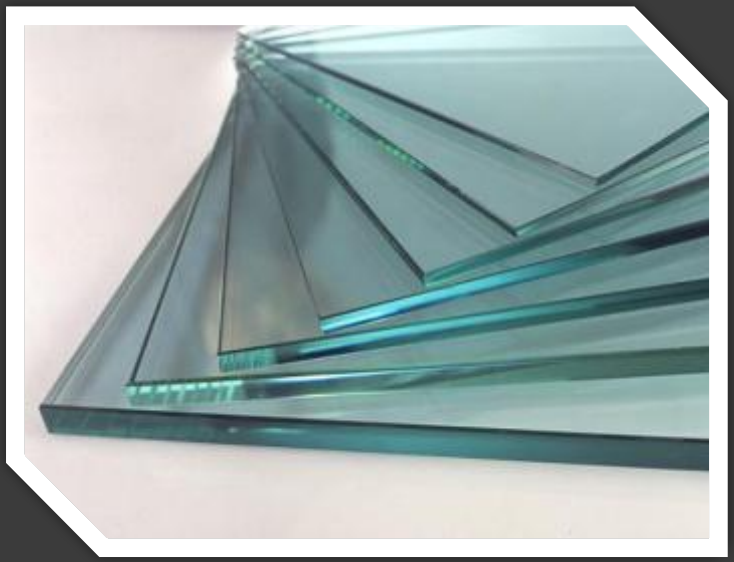
- выяснить, почему стекло широко используется в различных сферах деятельности человека.

Гипотеза:

разнообразие в применении определяется свойства стекла.

Задачи:

- Выяснить, что такое стекло и какие разновидности стекла широко используются.
- Выяснить какие свойства являются определяющими в использовании на практике.

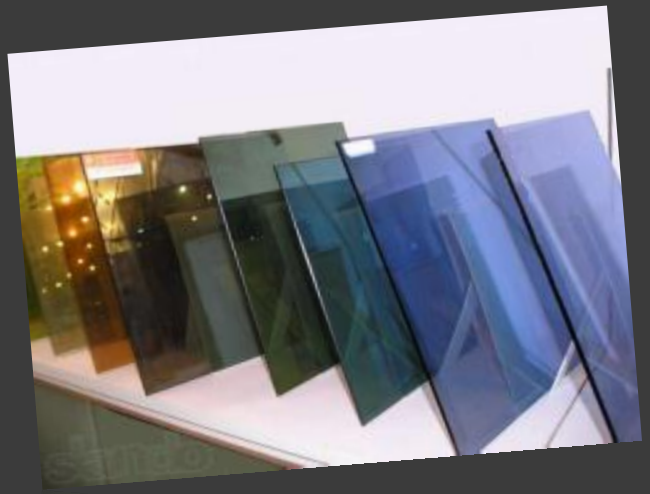


Что такое стекло?

Стекло — это аморфное вещество:

- кварцевого песка (SiO_2)
- соды (Na_2CO_3)
- извести (CaO)

В результате получается химический комплекс с составом $Na_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$.



В строительстве применяются

- Прозрачное стекло.
- Цветное стекло
- Армированное стекло
- Узорчатое стекло
- Солнезащитное стекло
- Теплосберегающие стекла
- Закаленное стекло
- Многослойные стекла
- Увиолевое листовое стекло
- Зеркальное, полированное стекло
- Кафедральное стекло
- Сталинит.
- Стеклянная сталь
- Кварцевое стекло
- Стеклянное волокно

«Художественное стекло".

1. Урановое стекло
2. Арлекиновое стекло

Стеклоэмали

Кварцевое стекло

Лазерные стекла

Физические свойства стекла.

- **ПЛОТНОСТЬ** стекла зависит от его химического состава.
- **МОДУЛЬ УПРУГОСТИ** стёкол также зависит от их химического состава.
- **ПРОЧНОСТЬ** составляет от 500 до 2000 МПа на сжатие.
- **ТВЁРДОСТЬ** стекла по шкале Мооса составляет 6—7 Ед.
- **ХРУПКОСТЬ** стекла примерно в 100 раз уступает железу.
- **ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ** стекла весьма незначительна.
- **ТЕПЛОЕМКОСТЬ** стекол с повышением температуры увеличивается.

Объект исследования

- лабораторное стекло,
- оконное стекло,
- «художественное стекло»,
- жаростойкое стекло,
- цветное стекло.

Химическая активность

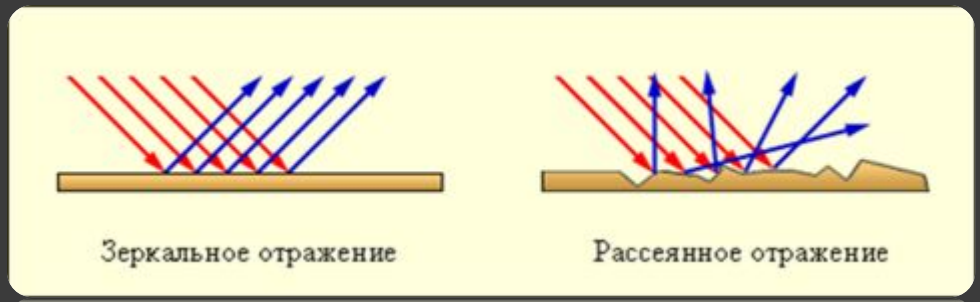
	Лабораторное стекло	Оконное стекло	Цветное стекло	Жаростойкое стекло	Художественное стекло
Серная кислота	Повреждений нет	Повреждений нет	Повреждений нет	Повреждений нет	Повреждений нет
Соляная кислота	Повреждений нет	Повреждений нет	Повреждений нет	Повреждений нет	Повреждений нет

Прозрачность

	Лабораторное стекло	Оконное стекло	Цветное стекло	Жаростойкое стекло	Художественное стекло
Освещённость на входе	1245	1232	1232	1232	1232
Освещённость на выходе	1206	1078	768	552	1052
Процент пропуска	96	87,5	62,3	37,5	85,3

- Одинарное стекло пропускает 90% солнечных лучей, сравнительно неплохо удерживает тепло.
- Назначение теплиц - поддержание защищенного микроклимата для круглогодичного взращивания ценных культур.
- Плоский солнечный коллектор - миниатюрная теплица, работающую по принципу «парникового эффекта».

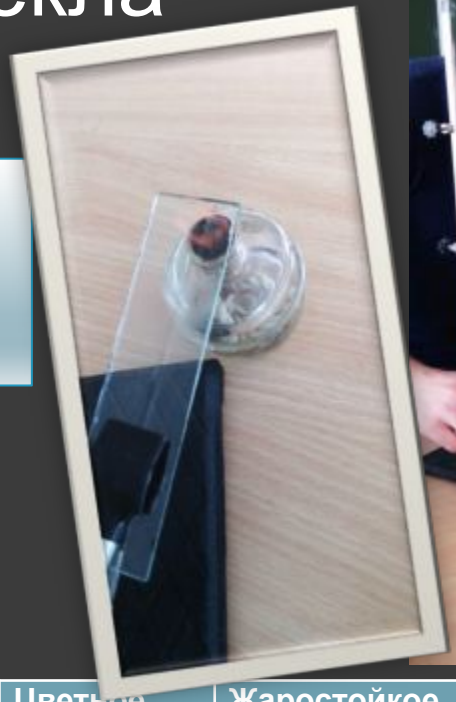
Отражающая способность.



	Лабораторное стекло	Оконное стекло	Цветное стекло	Жаростойкое стекло	Художественное стекло
Вид отражения	Зеркальное	Зеркальное	Диффузное	Диффузное	Диффузное

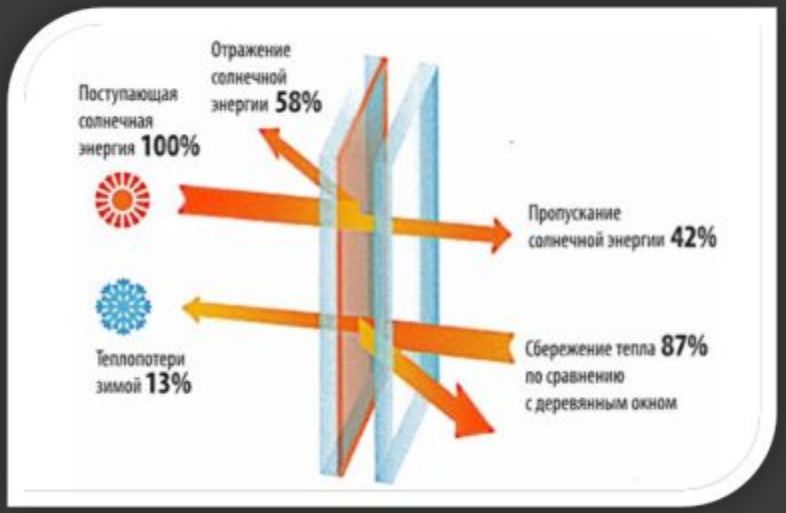
Градиент температуры различных видов стекла

Стекло плохо проводит тепло.
Удельная теплоемкость
лаб. стекла 840 Дж/кг * ^{0}С.



	Лабораторное стекло	Оконное стекло	Цветное стекло	Жаростойкое стекло	Художественное стекло
Градиент температур °С/см	0,02 0,02 0,01 0,01 0,01 0	0,03 0,02 0,01 0,01 0,01 0	0,02 0,01 0,01 0 0 0	0,04 0,03 0,02 0,01 0,01 0,01	0,02 0,01 0,01 0 0 0

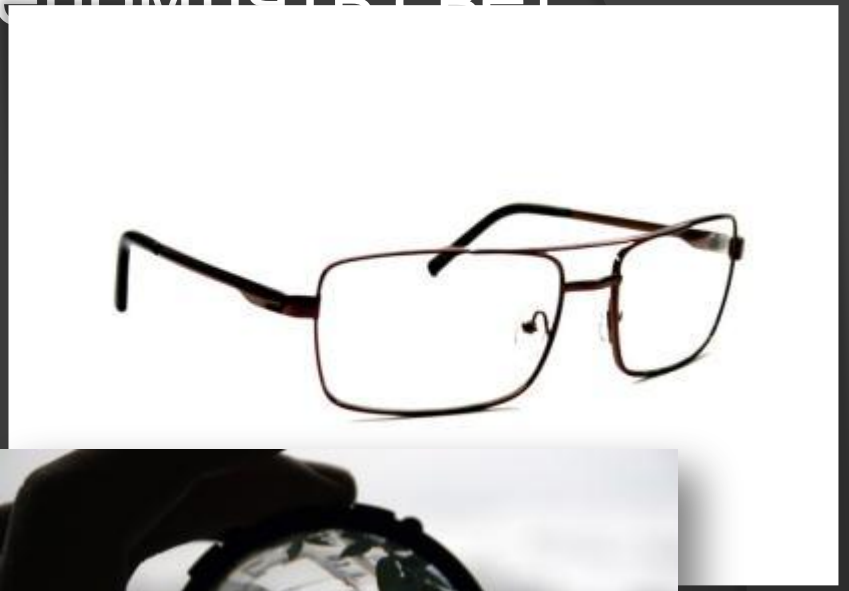
Удельная теплоёмкость



	Лабораторное стекло	Оконное стекло	Жаростойкое стекло
Удельная теплоёмкость Дж/(кг С)	900	976	700

Исследование №4:
Способность стекла преломлять свет

По долговременном теченьи наших дней
Тупеет зрение ослабленных очей.
Померкшее того не представляет чувство,
Что кажет в тонкостях натура и искусство.
Велика сердцу скорбь лишиться чтенья книг;
Скучнее вечной тьмы, тяжелее вериг!
Тогда противен день, веселие досада!
Одно лишь нам Стекло в сей бедности отрада.
Оно способствием искусныя руки
Подать нам зрение умеет чрез очки!
Не дар ли мы в Стекле божественный имеем



Что ч[illegible]здать ему косцом?

Во зрительных трубах Стекло являет нам,
Колико дал творец пространство небесам.
Толь много солнцев в них пылающих сияет,
Недвижных сколько звезд нам ясна ночь являет.

Вывод:

- **Выбрасывая в мусор стеклянную бутылку стоит задуматься какие полезные изделия можно изготовить при его вторичном использовании.**

Источники информации в интернете

- http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-12/3.htm
- http://flacons.ru/glass
- http://bambookes.ru/stuff/reshenie_zadach/khimija/3-1-0-7537
- http://www.metod-kopilka.ru/istoriya_stekla_v_istorii_chelovechestva.-4528.htm
- http://supercook.ru/glass-history-11.html
- http://901sovet.ru/istoriya-stekla.html
- http://www.lampwork.com.ua/node/12