

ЮОУО ДО города Москвы ГБОУ СОШ № 948



Презентацию
подготовили
учитель физики Ноздрин Л.Д.
учитель литературы Костина Н.М.

Москва
2013-2014 уч.



**Бинарный урок обобщающего повторения
с использованием ИКТ в 9 классе
(физика + литература) по теме:**

**«Физические свойства стекла
в литературном наследии М. В.
Ломоносова»**

(на примере эссе о пользе



Девиз интегрированного урока

*«Мир един, хотя
и многообразен»*



Цель урока:

1. Повторить законы геометрической оптики и физические свойства стекла.

2. Актуализировать представление о проблематике и поэтике поэмы на примере анализа «Письма о пользе стекла» М. В. Ломоносова.



Михаил Васильевич Ломоносов

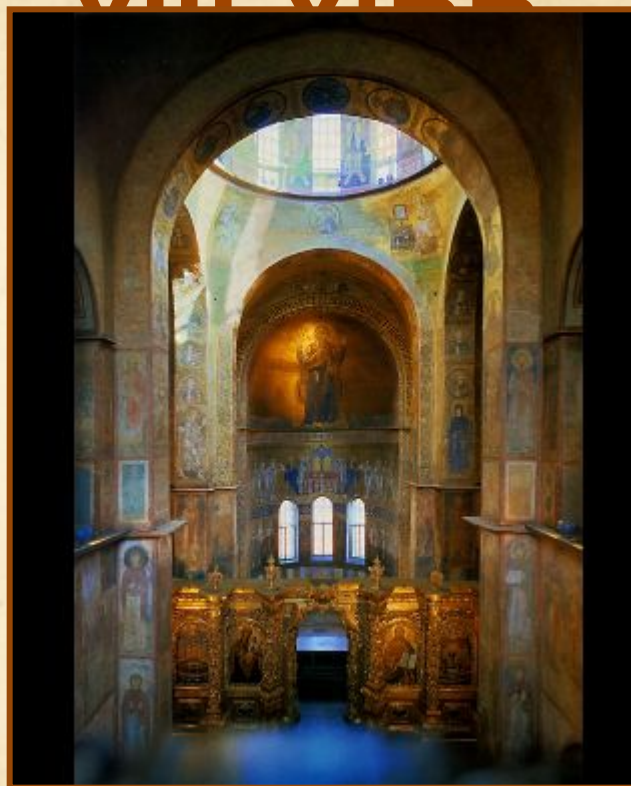


Ученый,
поэт, филолог,
публицист,
химик, физик,
астроном,
художник,
географ...
Реформатор...



Мозаика Киевской Руси

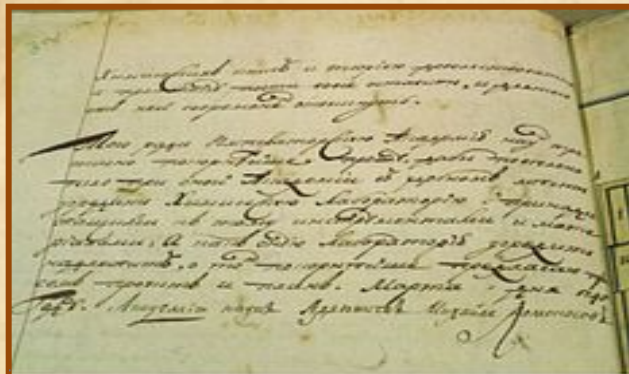
УШ УШ



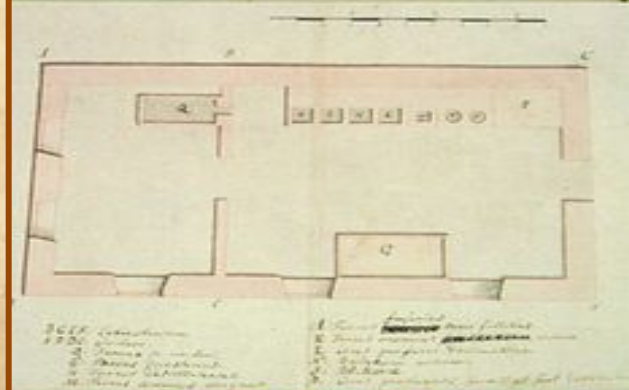
**Мозаичная живопись киевского
Софийского собора.**



Санкт-Петербургский стекольный завод



Прошение М. В. Ломоносова
об учреждении химической
лаборатории.



План химической
лаборатории и её макет.



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



Санкт-Петербургский стекольный завод



Академия наук сделала заказ
М. В. Ломоносову на исследования
по разработке цветных стёкол.



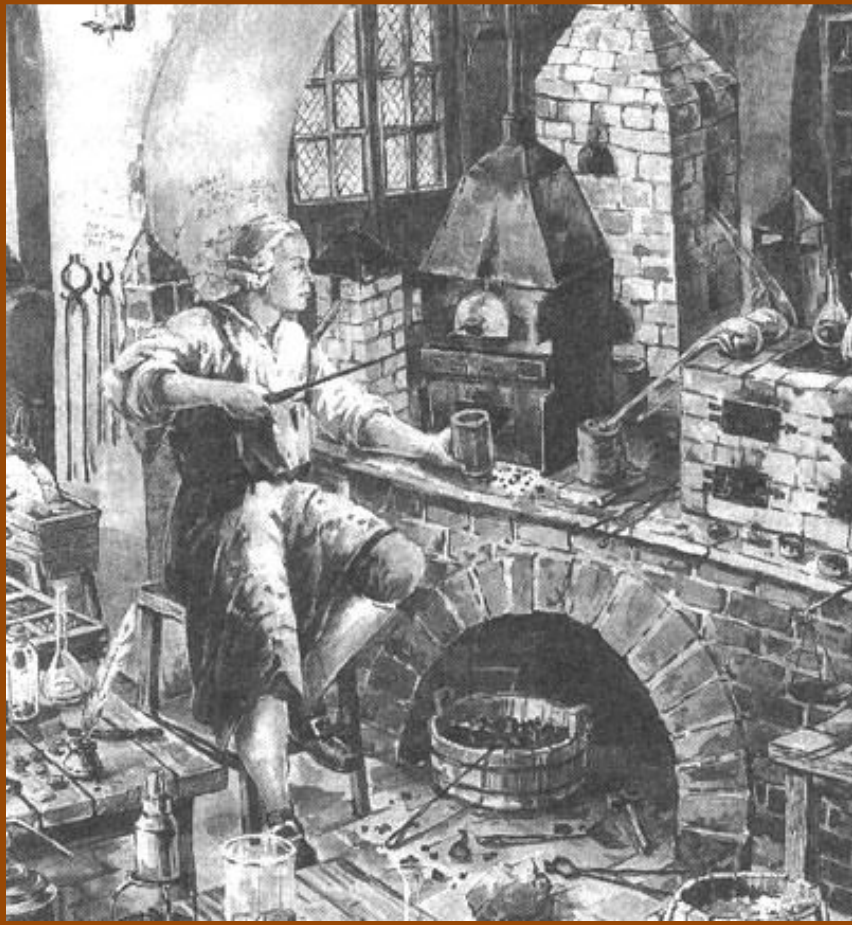
Санкт-Петербургский стекольный завод



Музей М. В. Ломоносова. Санкт-Петербург.



М. В. Ломоносов



**«Один опыт
я ставлю
выше 1000 мнений,
рожденных
воображением»**



Работа в группах по ИНСТРУКТИВНЫМ картам

Группа №1 «Прозрачность, твердость,
прочность, хрупкость стекла»

Группа №2 «Теплопроводность стекла»

Группа №3 «Отражательная способность
стекла»

Группа №4 «Способность стекла
преломлять свет»



Исследования группы №1

Физические свойства стекла.

- Прозрачность.
- Прочность.
- Упругость.
- Твердость.
- Хрупкость.



Исследования группы №1

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



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



Имеет от Стекла часть крепости Фарфор;
Но тое, что на нем увеселяет взор,
Сады, гульбы, пиры и всё, что есть прекрасно,
Стекло являет нам приятно, чисто, ясно.



Исследования группы

Прозрачность, твердость, прочность, хрупкость стекла №1

Стекло: структурно - аморфное вещество, агрегатно - твёрдое тело, получают при плавлении смеси песка (SiO_2), соды (Na_2CO_3) и извести (CaO).

Плотность: 2 500 кг/м³ - 2 800 кг/м³.

Прозрачность:



Твердость: зависит от примесей; между апатитом и кварцем.

Прочность: на сжатие от 500 до 2000 МПа, на растяжение от 35 до 100 МПа.

Хрупкость: идеально хрупкий материал.



Исследования группы

№1

/ И/ме/ет/ от/ Стек/ла/ часть/ кре/пос/ти/ Фар/фор/;

/ Но/ то/е/, что/ на/ нем/ у/ве/се/ля/ет/ взор/,

/Са/ды/, гуль/бы/, пи/ры/ и/ всё/, что/

есть/пре/крас/но/,

/ Стек/ло/ яв/ля/ет/ нам/ при/ят/но/, чис/то/, яс/но/

/- -/- -/- - -/- - -/- - -/- - -/ - шестистопный ямб

- Вывод:**
- 1. М.В. Ломоносов, описывая физические свойства стекла шестистопным ямбом, показал его большую значимость для нужд человека.*
 - 2. Мир един.*



Исследования группы №2

Теплопроводность стекла

Стекло плохо проводит тепло.

Удельная теплоемкость
лаб. стекла $840 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$.

С повышением температуры
теплопроводность стекол увеличивается.



Исследования группы №2

Когда неистовой свирепствуя борей
Стисняет мразом нас в упругости своей,
Великой не терпя и строгой перемены,
Скрывает человек себя в толстые стены.
Он был бы принужден без свету в них сидеть
Или с дрожанием несносной хлад терпеть.
Но солнечны лучи он сквозь Стекло впускает
И лютость холода чрез то же отвращает.
Отворенному вдруг и запертому быть,
Не то ли мы зовем, что чудеса творить?
Потом как человек зимой стал безопасен,
Еще притом желал, чтоб цвел всегда прекрасен
И в северных странах в снегу зеленой сад;
Цейлон бы посрамил, пренебрегая хлад.
И удовольствовал он мысли прихотливы:
Зимою за Стеклом цветы хранятся живы;
Дают приятной дух, увеселяют взор
И вам, красавицы, хранят себя в убор.



Исследования группы №2

Теплопроводность стекла

Одинарное стекло пропускает 90% солнечных лучей, сравнительно неплохо удерживает тепло.

Назначение теплиц - поддержание защищенного микроклимата для круглогодичного выращивания ценных культур.

Плоский солнечный коллектор - миниатюрная теплица, работающую по принципу «парникового эффекта».



Исследования группы №2



Когда неистовой свирепствуя борей
Стисняет мразом нас в упругости своей,
Великой не терпя и строгой перемены,
Скрывает человек себя в толстые стены. **аавв**

Он был бы принужден без свету в них сидеть

Или с дрожанием несносной хлад терпеть.

Но солнечны лучи он сквозь Стекло впускает

И лютость холода чрез то же отвращает. **аавв** *Рифма парная.*

Вывод:

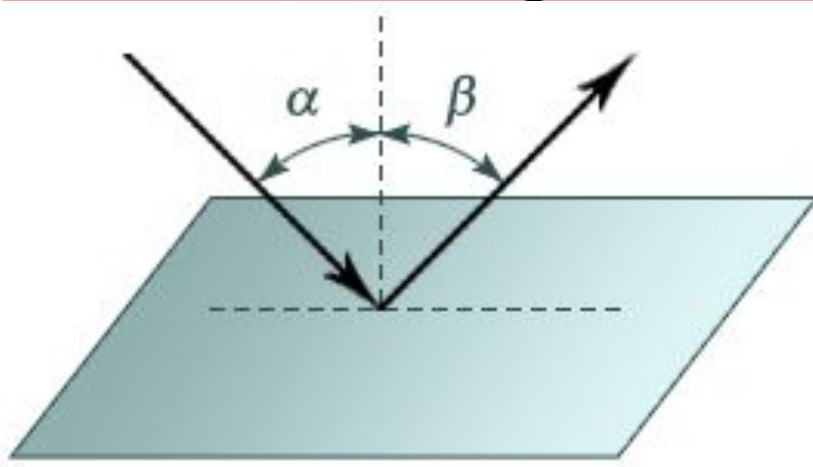
- 1. М.В. Ломоносов, описывая физические свойства, доступным понятным для широкого круга читателей языком, показал его большую значимость для практического использования стекла в быту человека.*
- 2. Мир един.*



Исследования группы №3

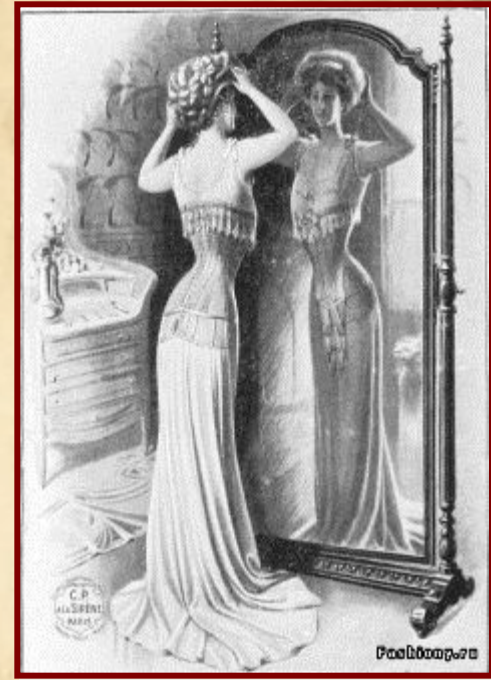
Отражательная способность стекла

$$\angle \alpha = \angle \beta$$



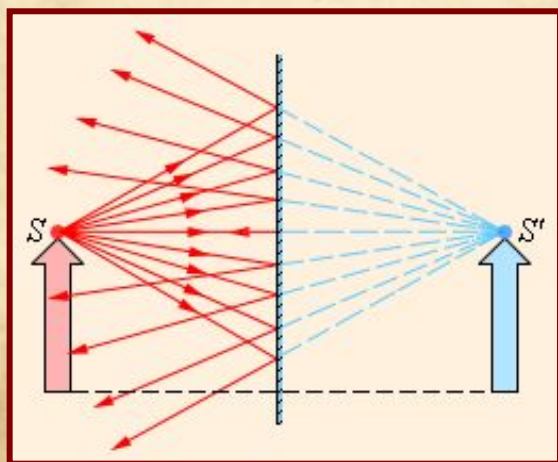
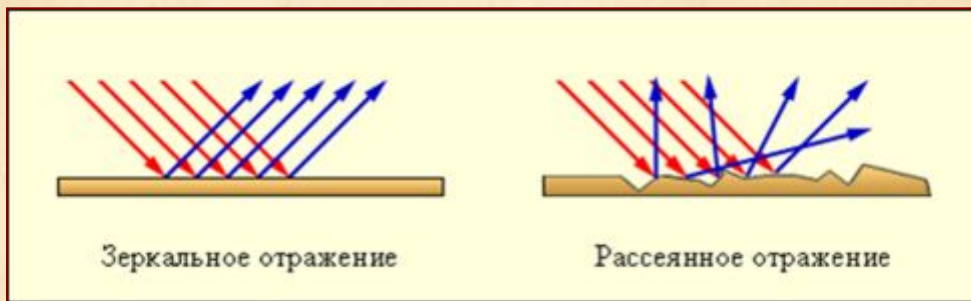
Исследования группы №3

Прекрасной пол, о коль любезен вам наряд!
Дабы прельстить лицом любовных суеверов,
Какое множество вы знаете манеров;
И коль искусны вы убор переменять,
Чтоб в каждой день себе приятность нову дать.
Но было б ваше всё старанье без успеху,
Наряды ваши бы достойны были смеху,
Когда б вы в зеркале не видели себя.
Вы вдвое пригожи, Стекло употребя.



Исследования группы №3

Отражательная способность стекла



Изображение предмета:

- мнимое;
- прямое;
- $\Gamma=1$.



Исследования группы №3

Жанрово-стилевая реформа

«ШТИЛИ»

ВЫСОКИЙ

*Героические
поэмы, оды, речи
о важных
мероприятиях.*

СРЕДНИЙ

*Сатиры,
научные
сочинения,
стихотворные
послания
друзьям.*

НИЗКИЙ

*Комедии,
песни, басни,
эпиграммы.*



Исследования группы №3

Жанровое своеобразие послания

- ❖ Интонациями торжественной оды
- ❖ Анакреонтические темы
- ❖ Сатирические обличительные интонации
- ❖ Сближение с духовной одой

Вывод:

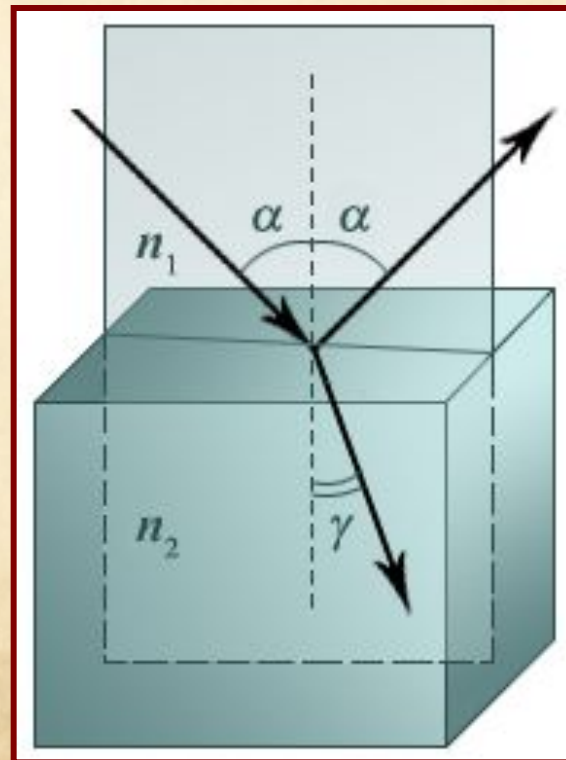
- 1. В своем высшем содержании «Письмо о пользе стекла» становится моделью взаимоотношений литературы и жизни.*
- 2. Мир един.*



Исследования группы №4

Способность стекла преломлять свет

$$\sin \alpha / \sin \beta = n$$



Исследования группы №4

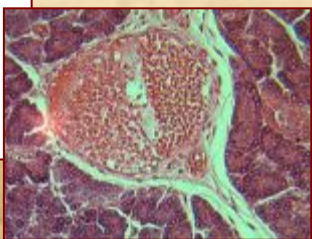
По долговременном теченьи наших дней
Тупеет зрение ослабленных очей.
Померкшее того не представляет чувство,
Что кажет в тонкостях натура и искусство.
Велика сердцу скорбь лишиться чтенья книг;
Скучнее вечной тьмы, тяжелее вериг!
Тогда противен день, веселие досада!
Одно лишь нам Стекло в сей бедности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



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.

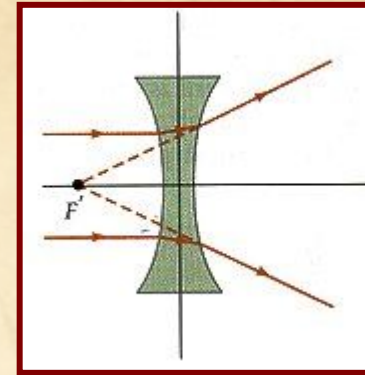
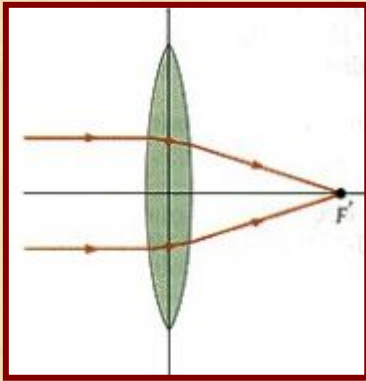


Прибавив рост вещей, оно, коль нам потребно,
Являет трав разбор и знание врачебно;
Коль много Микроскоп нам тайностей открыл,
Невидимых частиц и тонких в теле жил!

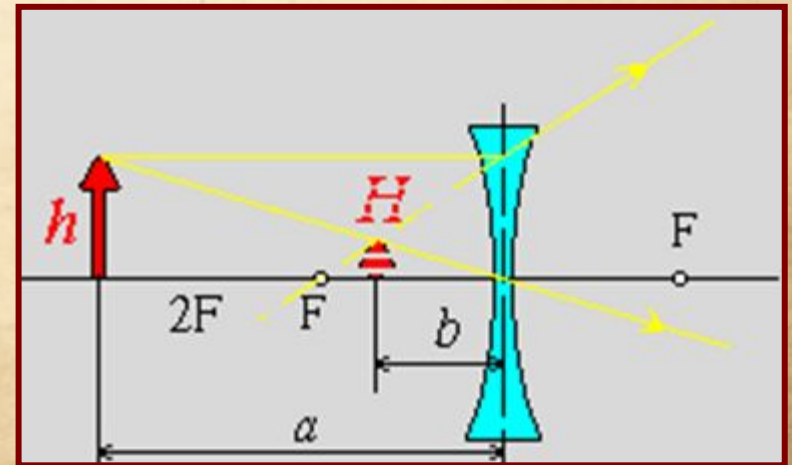
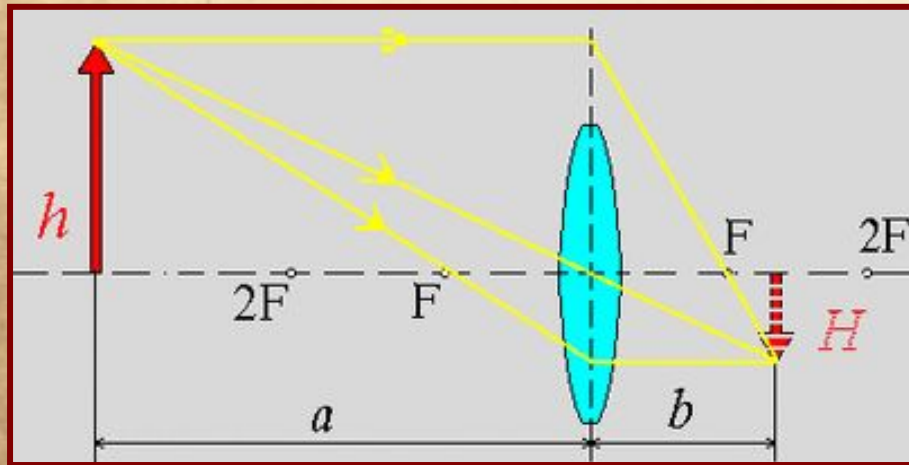


Исследования группы №4

Способность стекла преломлять свет



Линзы

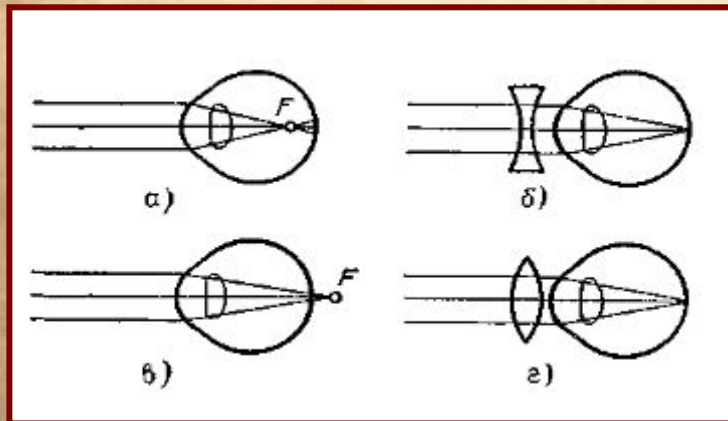
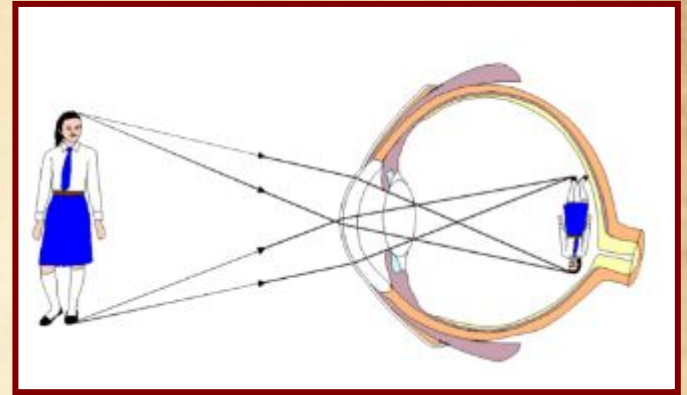


Исследования группы №4

Способность стекла преломлять свет



Глаз

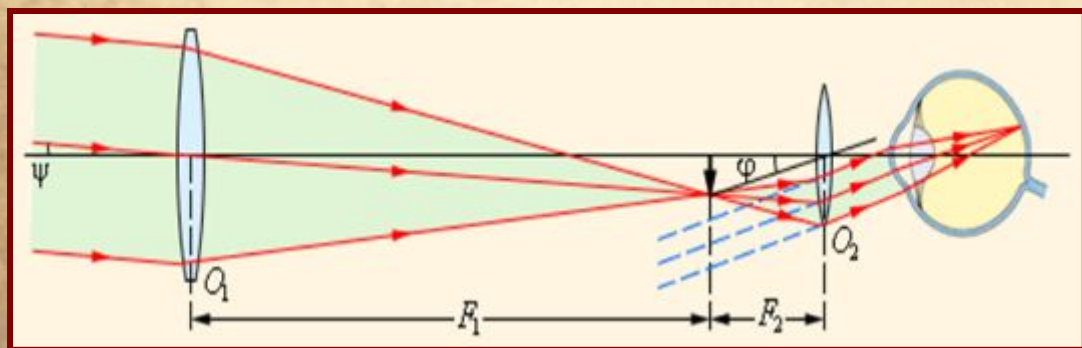
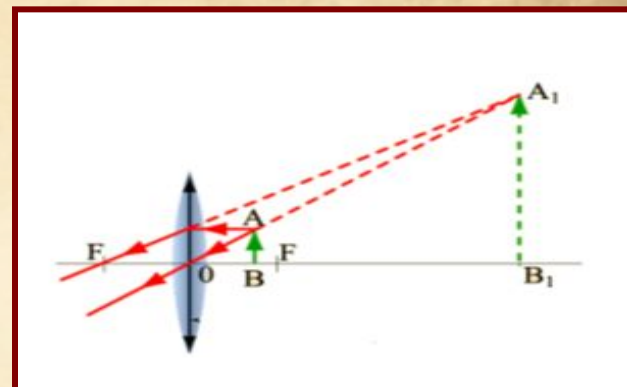
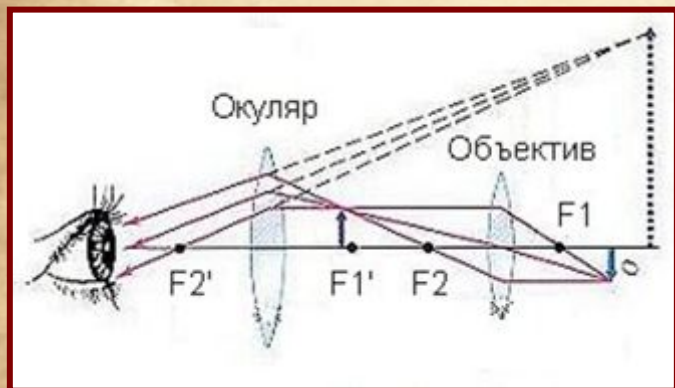


Очки



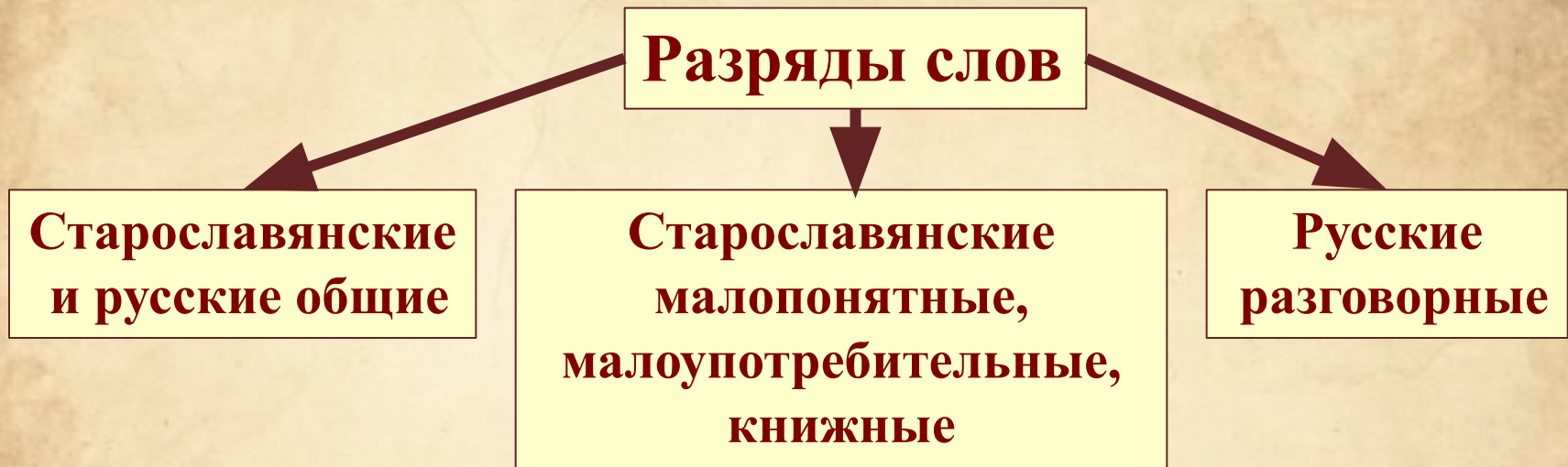
Исследования группы №4

Способность стекла преломлять свет



Исследования группы №4

Жанрово-стилевая реформа



Вывод:

- 1. Логически стройная теория устанавливала чёткую зависимость изображения от того, что изображается. «Письмо о пользе стекла» выражает веру в непосредственную созидательную силу художественного слова.*
- 2. Мир един.*



Вывод урока

Изучая стекло, М.В. Ломоносов никогда не думал использовать результаты своей деятельности в личных интересах. Наоборот, он стремился как можно скорее поделиться с другими плодами своих трудов, сделать их достоянием народа и принести пользу своей Родине.

