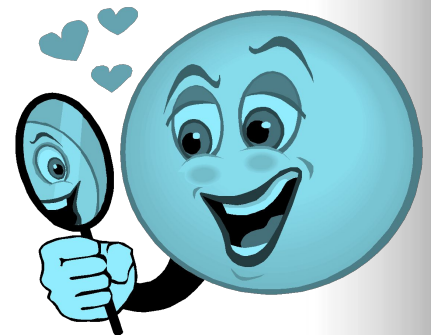
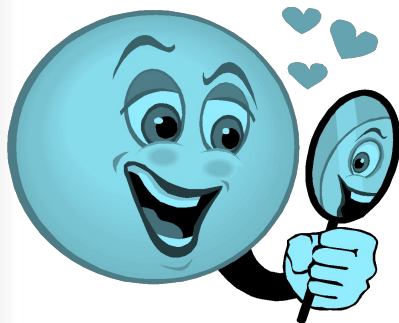
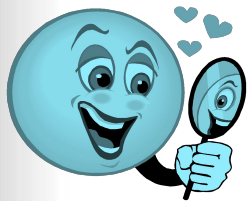


Плоское зеркало

(8 класс)





Фронтальный опрос

Задание 1.

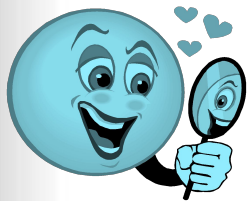
Положите на парту плоское зеркало.
Посмотрите на свое изображение в зеркале. Как оно образовалось? Почему не возникает такого же изображения на поверхности парты?

Вопрос 1.

Практически все поверхности отражают свет. Какие бывают виды отражения? Что же общего в этих двух видах отражения?

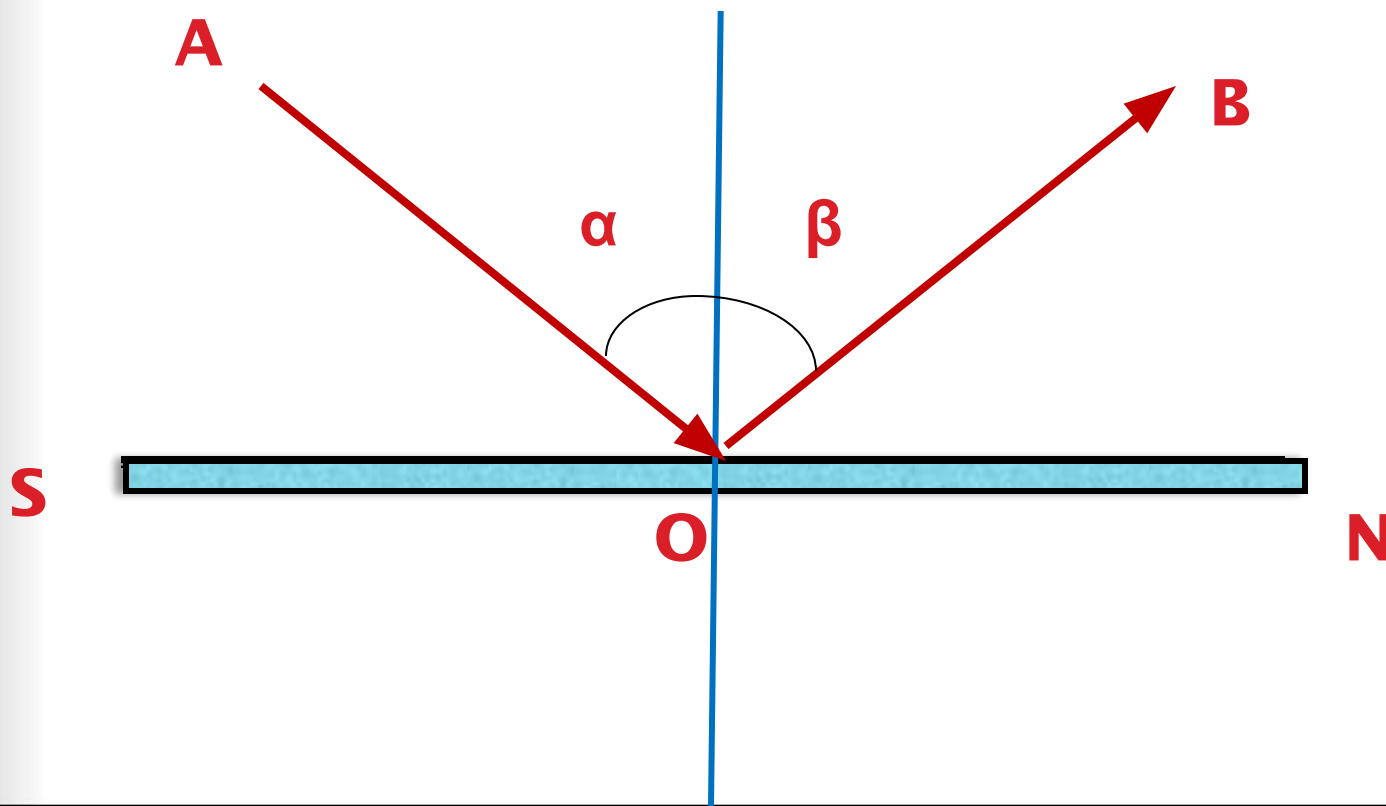
Вопрос 2.

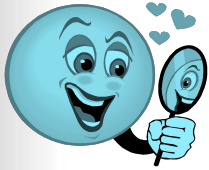
Подумайте и скажите, благодаря какому отражению мы с вами видим окружающие тела?



Фронтальный опрос

Вопрос 3. Назовите основные лучи и линии, применяемые для графического изображения отражения света.



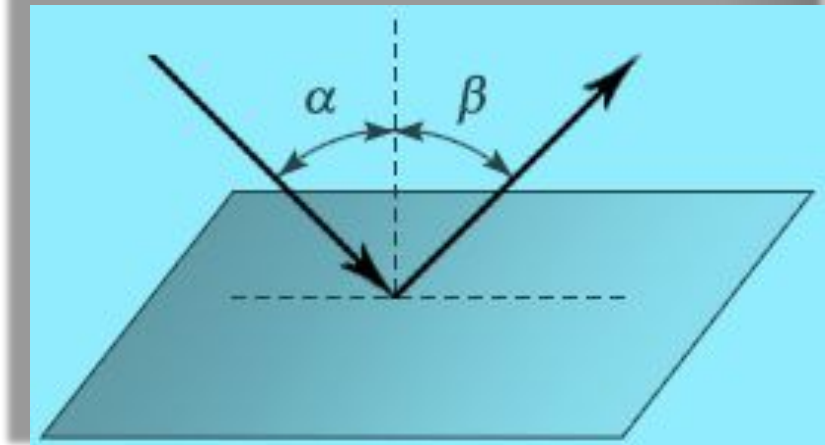
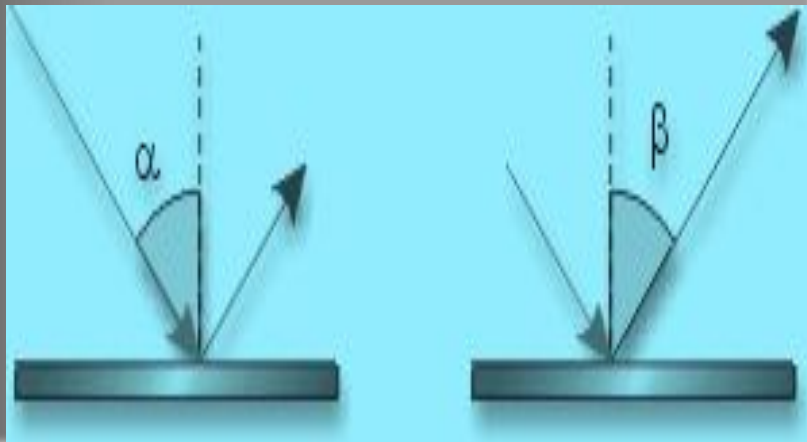


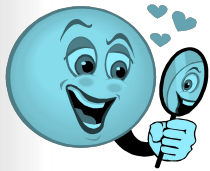
Фронтальный опрос

Вопрос 4.

Сформулируйте законы отражения света.

- Падающий луч, отраженный луч и перпендикуляр, проведенный в точку падения луча, лежат в одной плоскости.
- Угол падения равен углу отражения, т.е. $\angle \alpha = \angle \beta$

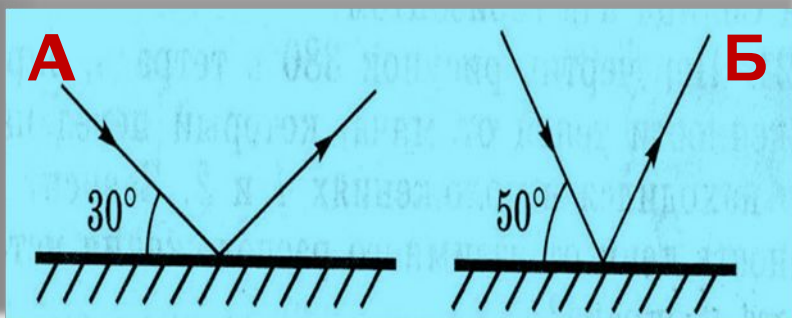




Фронтальный

Вопрос 5. опрос

В каком случае угол падения светового луча на зеркало меньше? Обоснуйте свой ответ.



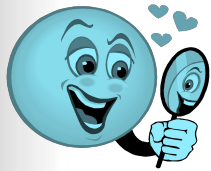
Ответ: в случае **Б**.

Вопрос 6.

В ясный солнечный зимний день деревья дают на снегу четкие тени, а в пасмурный день теней нет. Почему?

Вопрос 7.

Почему одни обои кажутся светлыми, а другие при том же освещении более темными?

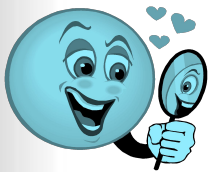


Фронтальный опрос

Задачи

(устно)

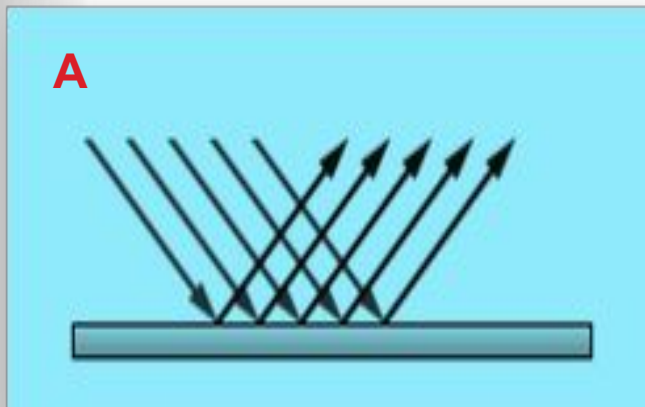
1. Угол падения равен 30° . Чему равен угол отражения?
2. Угол падения увеличили на 10° . Как изменился угол между падающим и преломленным лучами?
3. В ясный солнечный зимний день деревья дают на снегу четкие тени, а в пасмурный день теней нет. Почему?
4. Почему одни обои кажутся светлыми, а другие при том же освещении более темными?



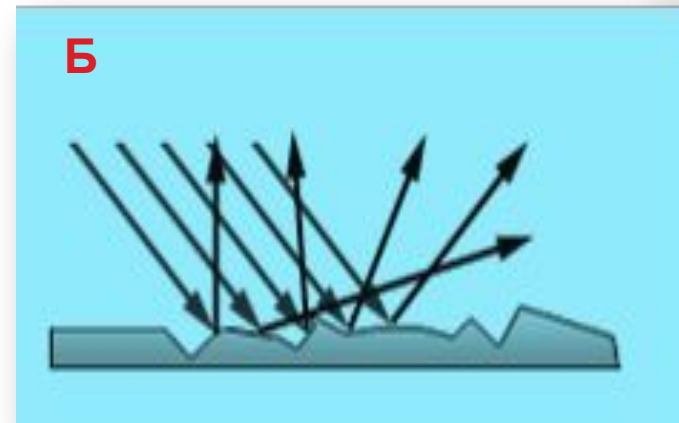
Фронтальный опрос

Вопрос 6.

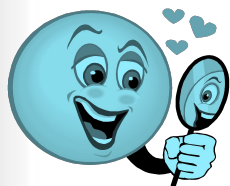
Определите, на каком рисунке (А или Б) изображено диффузное отражение, а на каком – зеркальное отражение.



Зеркальное отражение дают полированные поверхности. Отражение идет строго в определенном направлении.

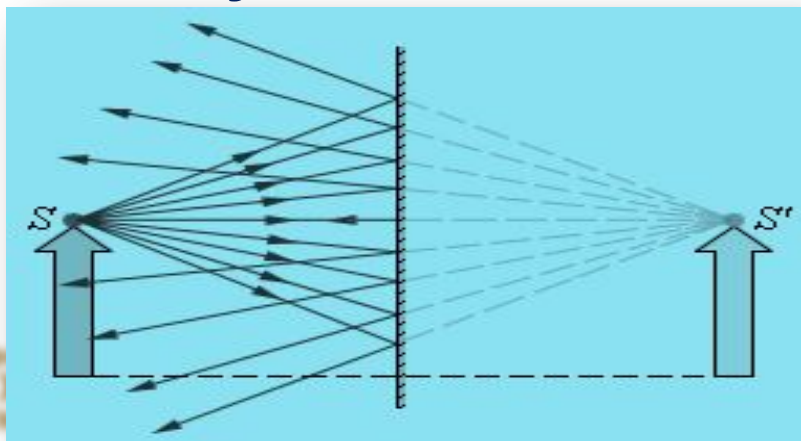


Диффузное отражение дают матовые и шероховатые поверхности. Они отражают падающие на них лучи во всех направлениях.



Плоское зеркало

Плоским зеркалом называется предмет (плоская поверхность), способный зеркально отражать падающие на него лучи света.

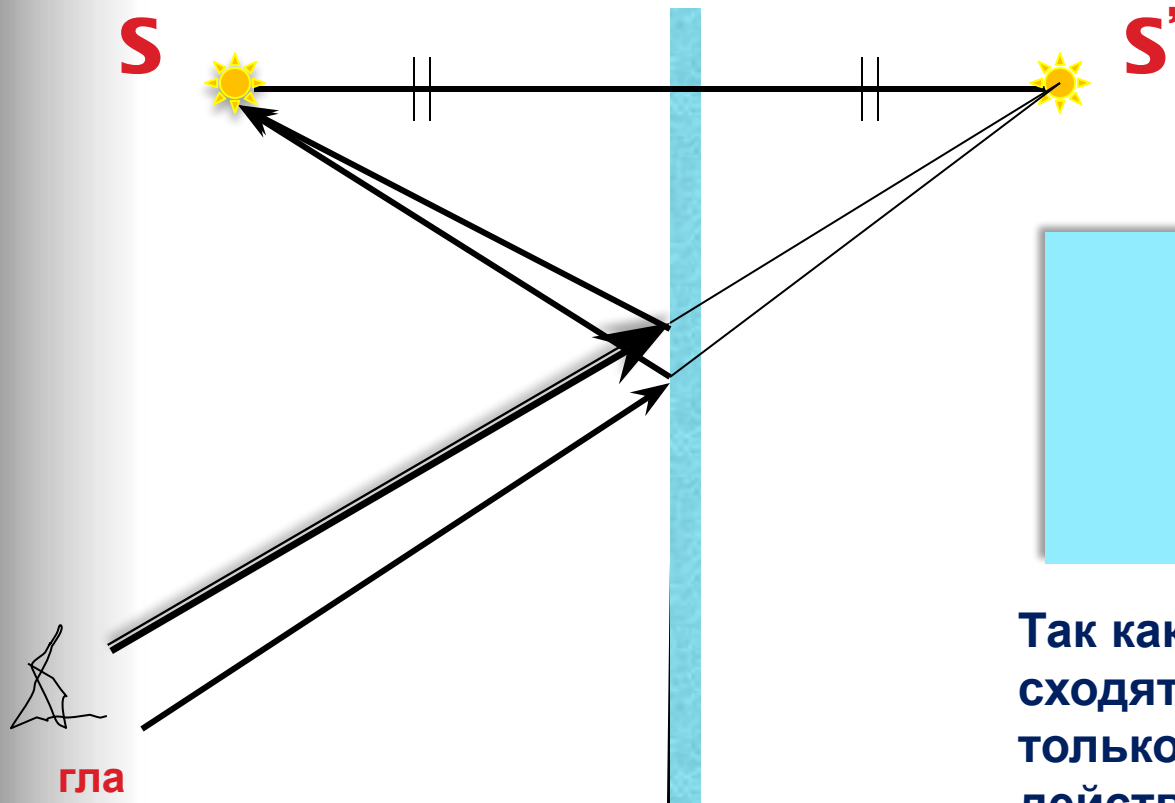


В обычном понимании зеркало представляет собой плоское стекло, на одну сторону которого нанесено специальное покрытие, содержащее серебро.

В остальном же, зеркалом может считаться любой предмет, имеющий гладкую плоскую поверхность.

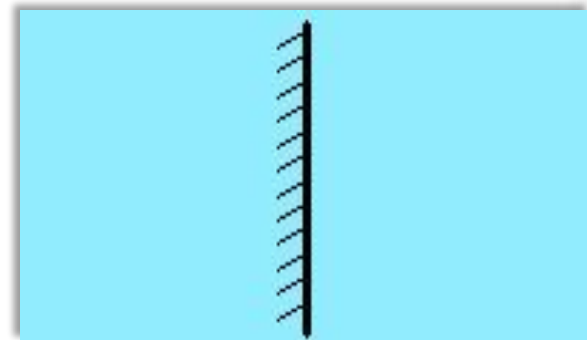


Построение изображения светящейся точки в плоском зеркале



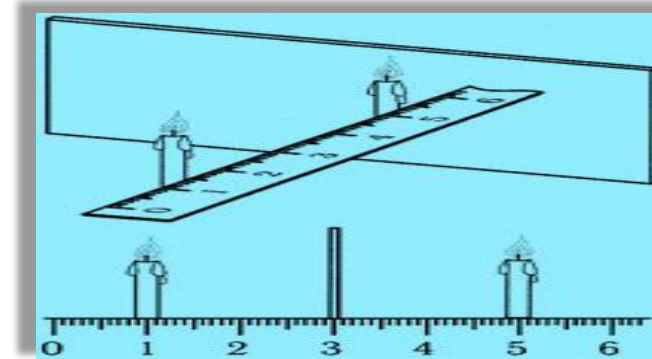
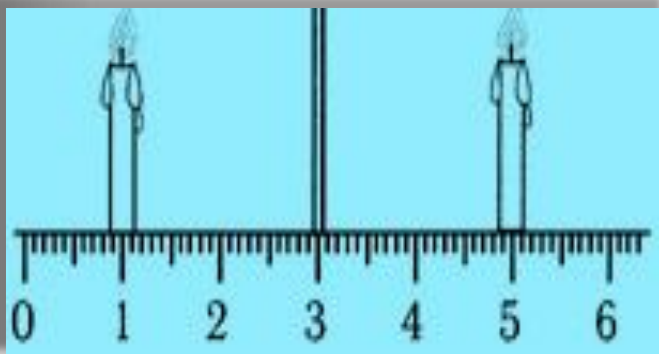
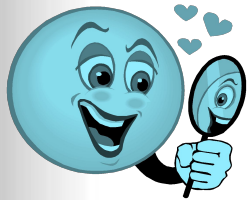
глаз

Для построения изображения светящейся точки в плоском зеркале достаточно построить точку, симметричную ей.



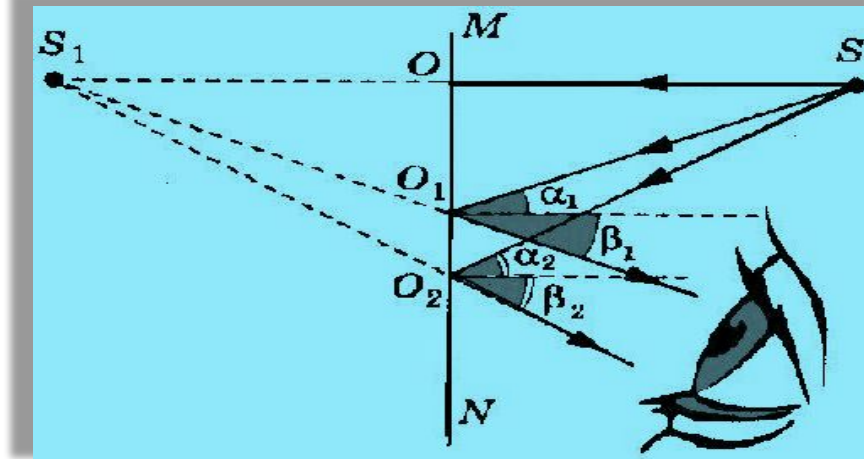
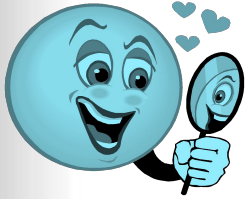
Так как в изображении сходятся не сами лучи, а только их продолжения, в действительности изображения в этой точке нет: нам только кажется, что из этой точки исходят лучи. Подобное изображение принято называть мнимым.

Изображение предмета в плоском зеркале



Плоское зеркало даёт мнимое, прямое и равное по размеру изображение, которое расположено на таком же расстоянии от зеркала, что и предмет, т.е. изображение симметрично самому предмету.

Построение изображения светящейся точки в плоском зеркале

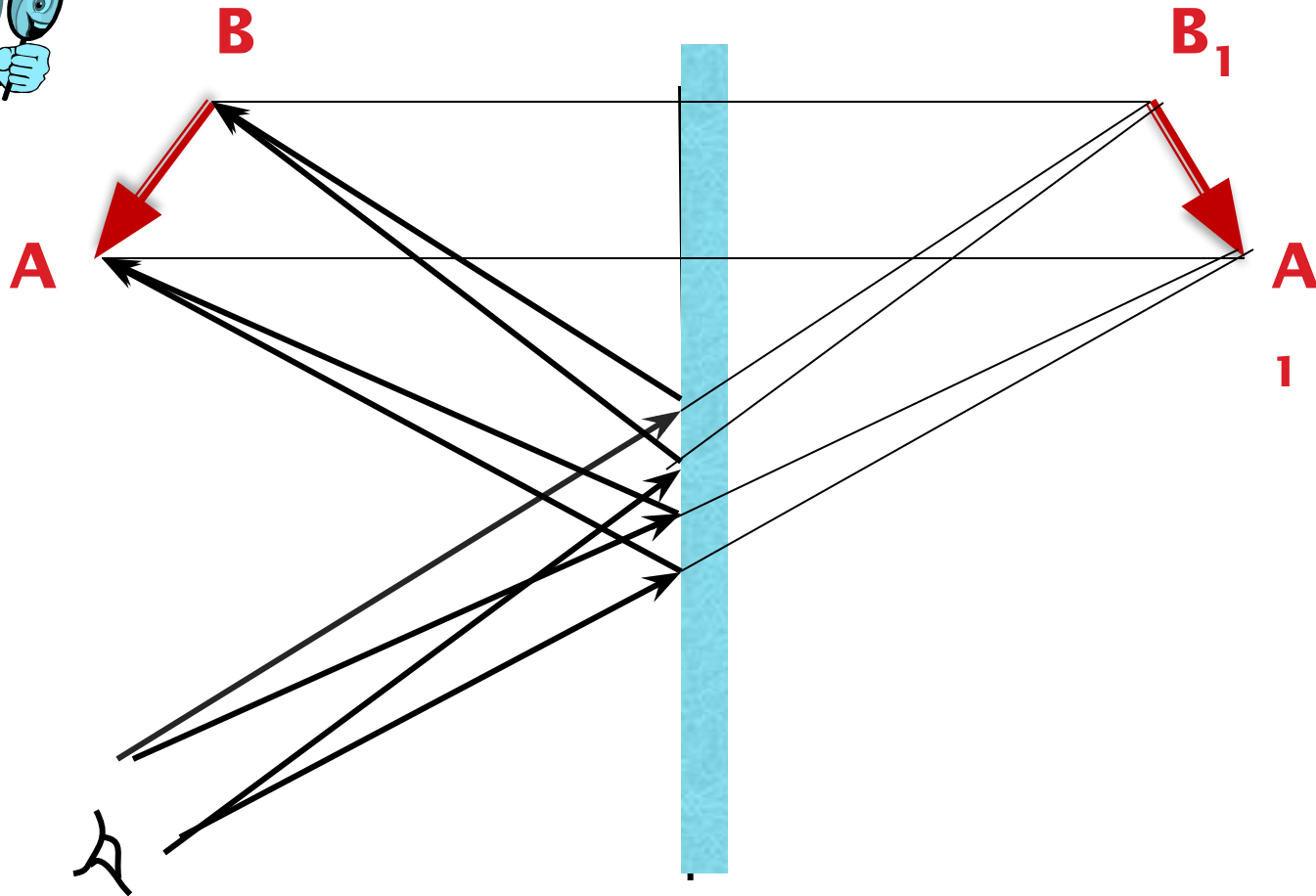
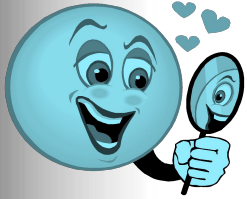


Для построения изображения светящейся точки в плоском зеркале из множества лучей, исходящих от неё, обычно выделяют только два луча.

1. Луч, перпендикулярный зеркалу (он отразится в обратном направлении).
2. Луч, падающий под углом (он отразится под таким же углом).

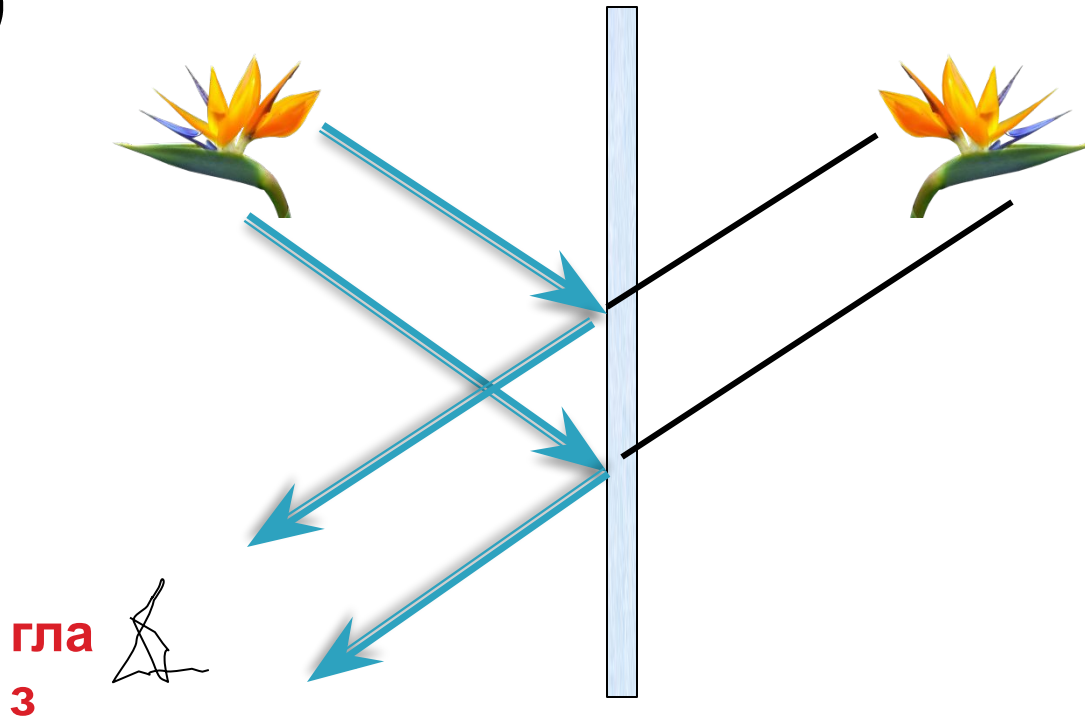
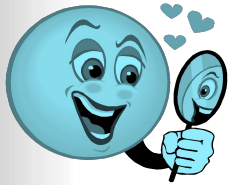
Продолжения отраженных лучей (изображенных пунктиром) пересекаются в точке S_1 , которая является изображением светящейся точки S . Для нахождения изображения источника света S достаточно опустить на зеркало или на его продолжение из точки, где находится источник света, перпендикуляр и продолжить его на расстояние $OS=OS_1$ за зеркало.

Изображение предмета в плоском зеркале



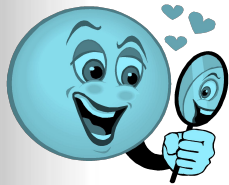
Так как в изображении сходятся не сами лучи, а только их продолжения, в действительности изображения в этой точке нет: нам только кажется, что из этой точки исходят лучи. Подобное изображение принято называть мнимым.

Изображение предмета в плоском зеркале



Изображение предмета, даваемое плоским зеркалом, формируется за счет лучей, отраженных от зеркальной поверхности. Это изображение является мнимым, так как оно образуется пересечением не самих отраженных лучей, а их продолжений в «зазеркалье».

План построения изображения в плоском зеркале



1. Провести линию через точку-источник перпендикулярно плоскости зеркала.
2. Измерить расстояние от точки-источника до плоскости зеркала.
3. Отложить такое же расстояние с другой стороны зеркала (это и будет точка-изображение).
4. Прodelать то же самое с каждой точкой, если таких точек несколько.

Характеристика изображения предмета в плоском зеркале



Изображение в плоском зеркале:

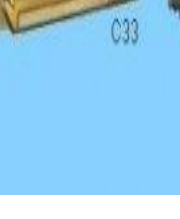
- 1) мнимое – т.е. находится на пересечении продолжений лучей, а не самих лучей;**
- 2) прямое – т.е. не перевернутое;**
- 3) равное.**

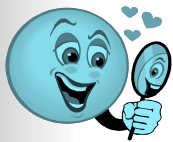
Основным свойством зеркала является формирование мнимых изображений предметов.

Мнимых, потому что этих предметов нет там, где мы их видим. (Когда вы стоите перед зеркалом, то с другой его стороны вас нет.)



Применение плоских зеркал

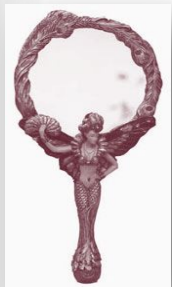


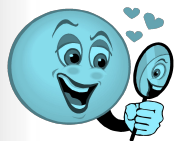


История зеркала

Понятно, что самым первым зеркалом была обыкновенная... лужа. Но вот беда - с собой ее не унесешь и дома на стенку не повесишь.

Появились отполированные куски обсидиана, которые в древние времена были в ходу в Китае и Центральной Америке, и отполированные бронзовые диски, нашедшие распространение в Средиземноморье.





Это интересно!



Из истории зеркал

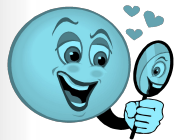
Совершенно новый тип зеркал появился лишь в 1240 году, когда научились выдувать сосуды из стекла. Мастер выдувал большой шар, затем вливал в трубку расплавленное олово и разбивал шар на куски. И пожалуйста: можно смотреться, сколько угодно – только отражение было немного искаженным.

Современную историю зеркал отсчитывают с XIII века, когда в Голландии освоили их кустарную технологию. За ней последовали Фландрия и немецкий город мастеров Нюрнберг, где в 1373 году возник первый зеркальный цех.

Из истории зеркал

Это интересно!

- В XV веке центром стеклоделия становится остров Мурано, расположившийся под Венецией, в морской лагуне. Специально созданный «Совет Десяти» ревниво оберегал секреты стеклоделия, всячески поощряя мастеров, заодно изолируя их от внешнего мира: слишком велики были прибыли от монополии, чтобы потерять ее. На остров Мурано стеклоделов переселили под предлогом обезопасить Венецию от пожаров. В начале XVI века братья Андреа Доменико из Мурано разрезали вдоль еще горячий цилиндр из стекла и половинки его раскатали на медной столешнице. Получилось листовое зеркальное полотно, отличавшееся блеском, хрустальной прозрачностью и чистотой. Так произошло главное событие в истории производства зеркал.
- Европейские монархи любыми средствами пытались выведать зеркальные тайны Венеции. Это удалось в XVII веке министру Людовика XIV – Кольберу. Золотом и посулами он соблазнил троих мастеров из Мурано и вывез их во Францию.



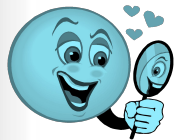
Это интересно!



Из истории

зеркал

Французы оказались способными учениками и вскоре даже превзошли своих учителей. Зеркальное стекло стали получать не выдуванием, как это делали в Мурано, а литьем. Технология заключалась в следующем: расплавленное стекло прямо из плавильного горшка выливали на ровную поверхность и раскатывали вальцом. Автором этого способа называют Луку Де-Негу. Изобретение пришлось как нельзя кстати: в Версале строили Галерею зеркал. Она была длиной 73 метра и нуждалась в зеркалах большого размера. В Сен-Габене изготовили 306 таких зеркал, чтобы их сиянием ошеломить тех, кому посчастливится побывать в гостях у короля в Версале. Как после этого было не признать за Людовиком XIV права именоваться "король-солнце"?

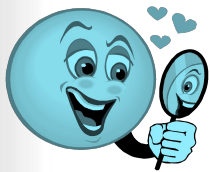


Это интересно!

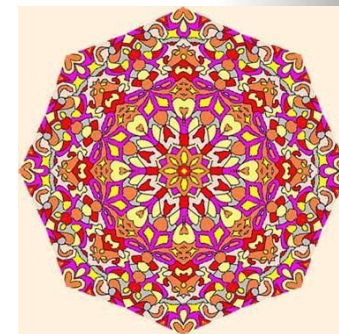
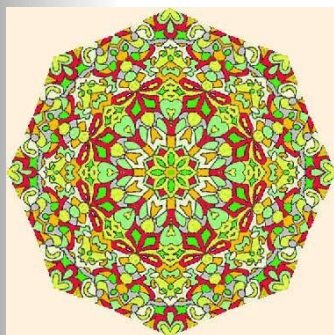
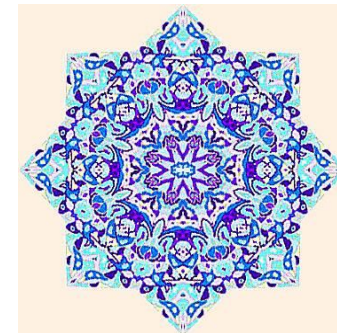
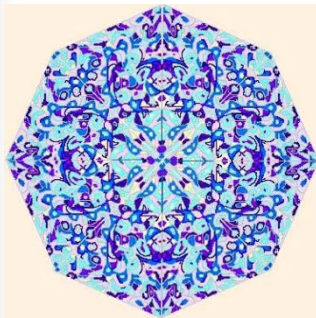
Из истории зеркал



На Руси почти до конца XVII века зеркало считалось заморским грехом. Люди благочестивые его избегали. Церковный собор 1666 года взял да и запретил духовным лицам держать в своих домах зеркала. Став в XVIII веке важным элементом мебелировки и декора, зеркало потребовало соответствующего обрамления. В зеркальных рамах нашли выражение художественный вкус, особенность дарования ювелиров и художников, национальный колорит, мастерство и, конечно, время, которому подвластны и ремесла, и искусство.

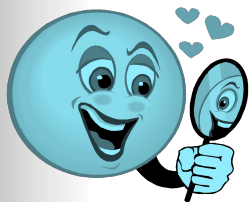


Калейдоскоп

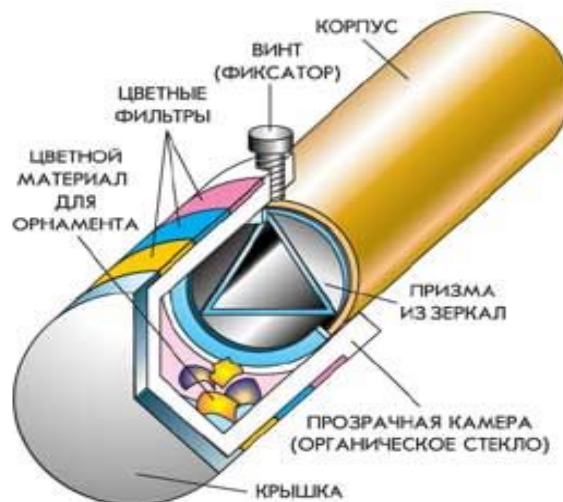


Смотрю – и что ж в моих глазах?
В фигурах разных и звездах
Сапфиры, яхонты, топазы,
И изумруды, и алмазы,
И аметисты, и жемчуг,
И перламутр – все вижу вдруг!
Лишь сделаю рукой движенье –
И новое в глазах явленье!

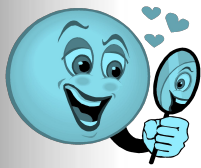
А. Измайлов (1818г.)



Калейдоскоп



Калейдоскоп (от греч. $\kappa\alpha\lambda\acute{o}\varsigma$ - красивый, $\epsilon\acute{\iota}\delta\omicron\varsigma$ - вид, $\sigma\kappa\omicron\tau\tau\acute{\epsilon}\omega$ - смотрю, наблюдаю) – изобретение английского физика Дэвида Брюстера (1816 год). Но в России калейдоскоп появился ещё раньше (в 18 веке) благодаря великому учёному М.В.Ломоносову, который не запатентовал своё изобретение из-за отсутствия соответствующего закона в тогдашней России.



Закрепление изученного материала

1. Какие лучи используют для построения изображений в плоском зеркале?
2. Какой прием используют для построения изображения предмета в плоском зеркале?
3. Дайте характеристику изображения предмета в плоском зеркале.
4. Человек стоит на расстоянии 2 м от вертикально стоящего зеркала. Чему равно расстояние между человеком и его изображением?
5. Луч падает на зеркало под углом 20° к его поверхности. Чему равен угол отражения?

