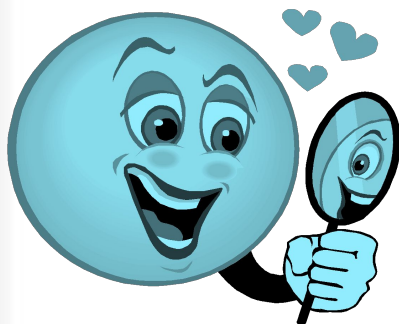
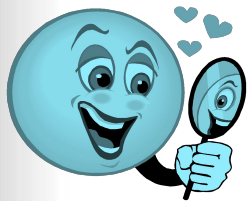


# Плоское зеркало

(8 класс)



Автор: Александрова З.В.



# Фронтальный опрос

## ***Задание 1.***

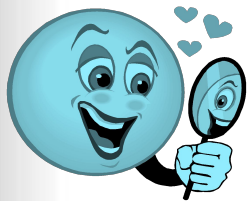
Положите на парту плоское зеркало.  
Посмотрите на свое изображение в зеркале. Как оно образовалось? Почему не возникает такого же изображения на поверхности парты?

## ***Вопрос 1.***

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

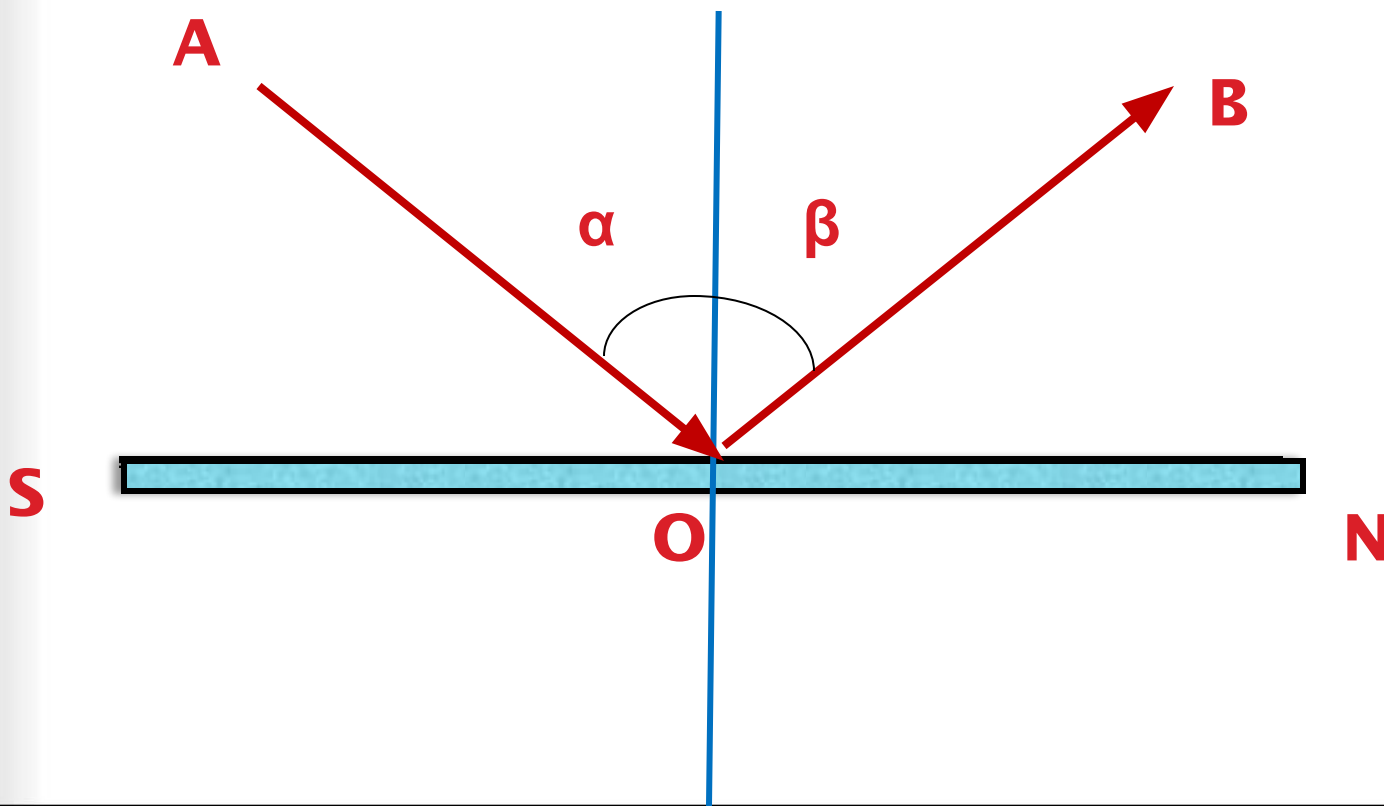
## ***Вопрос 2.***

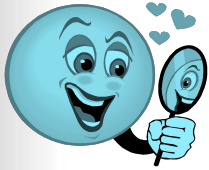
Подумайте и скажите, благодаря какому отражению мы с вами видим окружающие тела?



# Фронтальный опрос

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



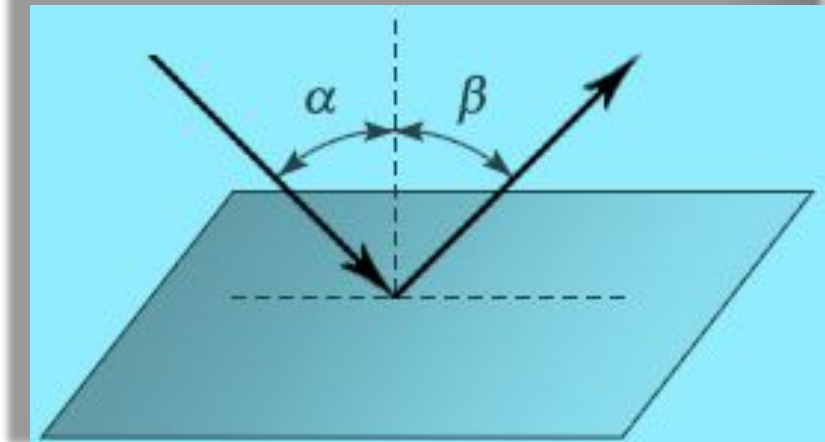
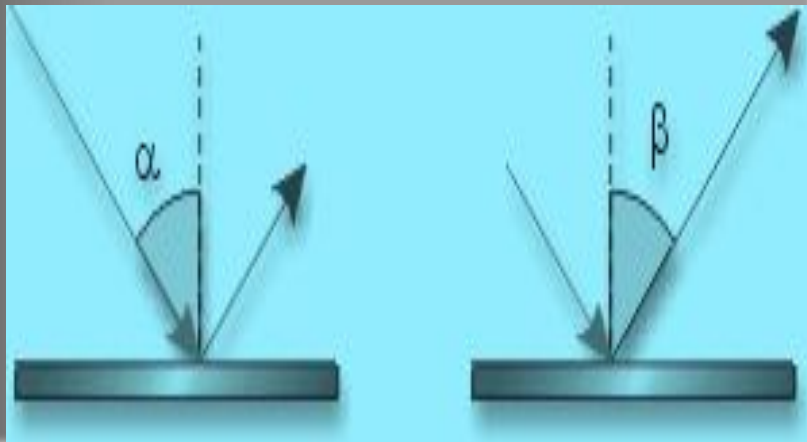


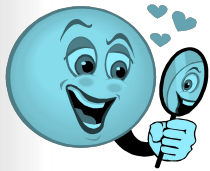
# Фронтальный опрос

## 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.  $\angle \alpha = \angle \beta$

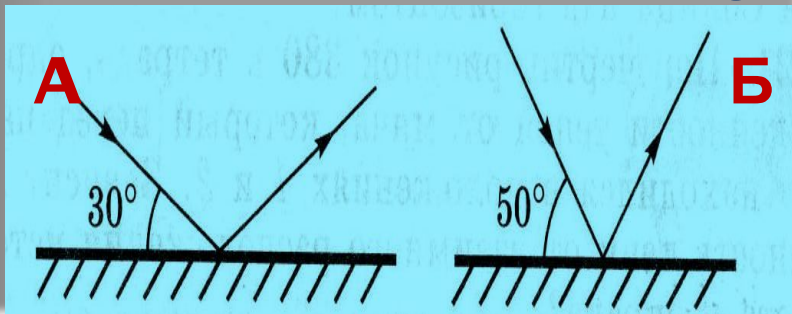




## Фронтальный

### Вопрос 5. опрос

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



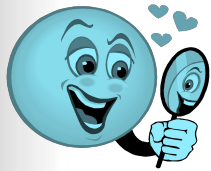
Ответ: в случае **Б**.

### 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?

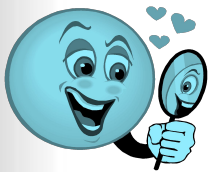


# Фронтальный опрос

## Задачи

*(устно)*

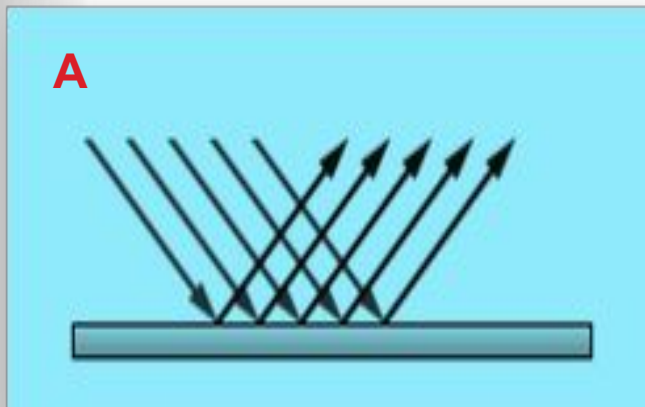
1. Угол падения равен  $30^{\circ}$ . Чему равен угол отражения?
2. Угол падения увеличили на  $10^{\circ}$ . Как изменился угол между падающим и преломленным лучами?
3. В ясный солнечный зимний день деревья дают на снегу четкие тени, а в пасмурный день теней нет. Почему?
4. Почему одни обои кажутся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



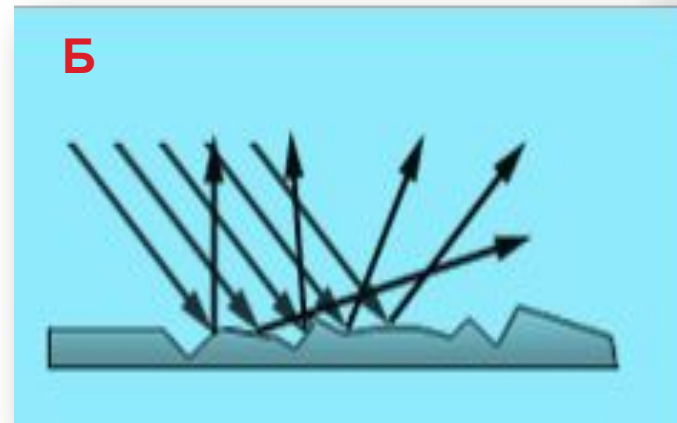
# Фронтальный опрос

## Вопрос 6.

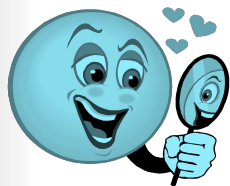
Определите, на каком рисунке (А или Б) изображено диффузное отражение, а на каком – зеркальное отражение.



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

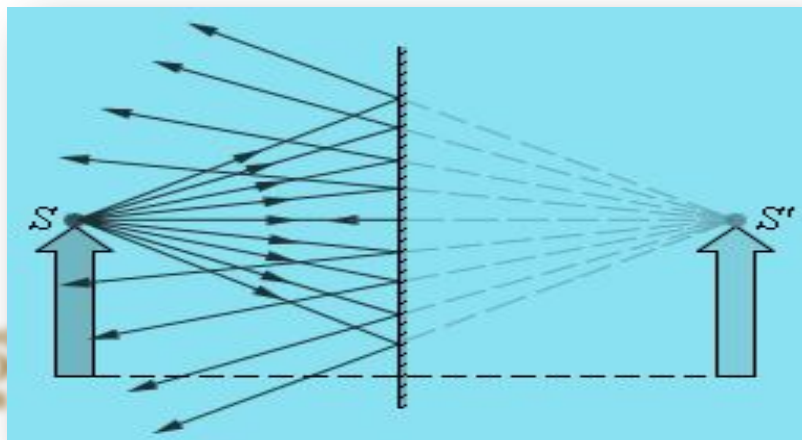


Диффузное отражение дают матовые и шероховатые поверхности. Они отражают падающие на них лучи во всех направлениях.



# Плоское зеркало

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



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

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

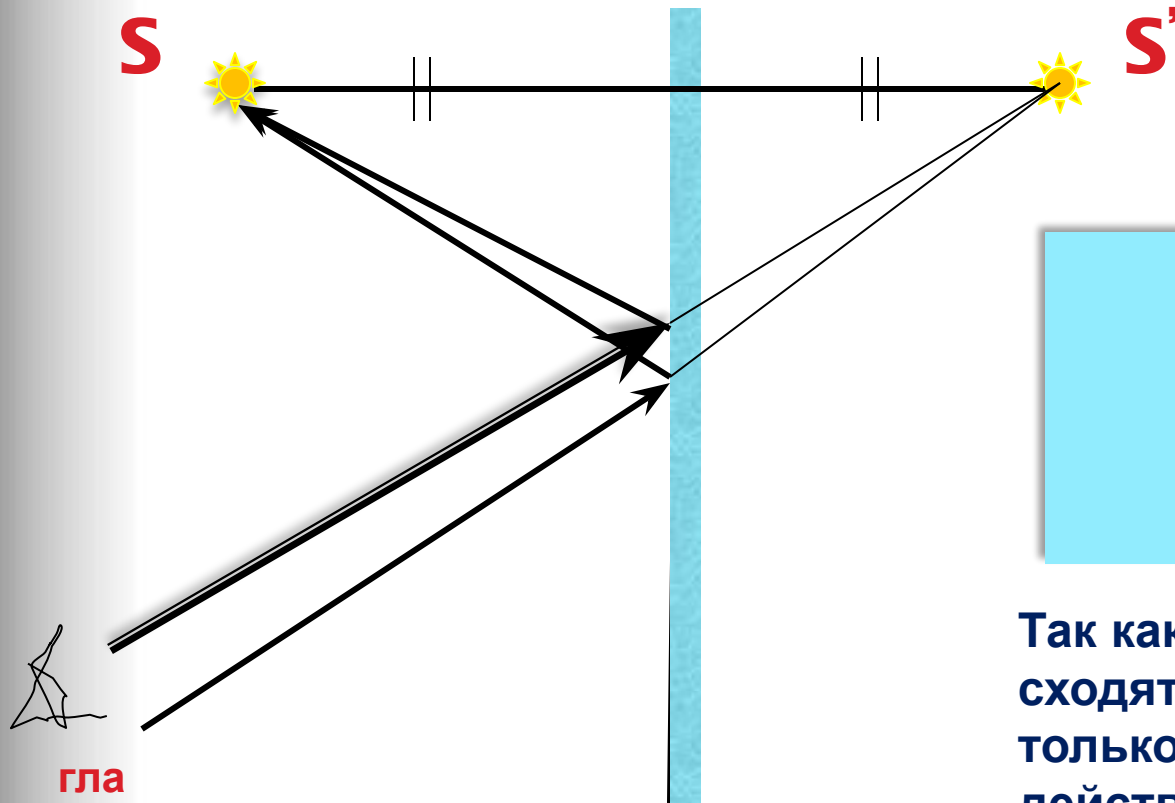
В обычном понимании зеркало представляет собой плоское стекло, на одну сторону которого нанесено специальное покрытие, содержащее серебро.

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



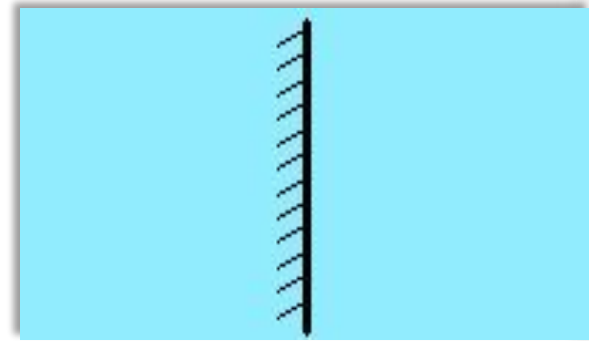


# Построение изображения светящейся точки в плоском зеркале



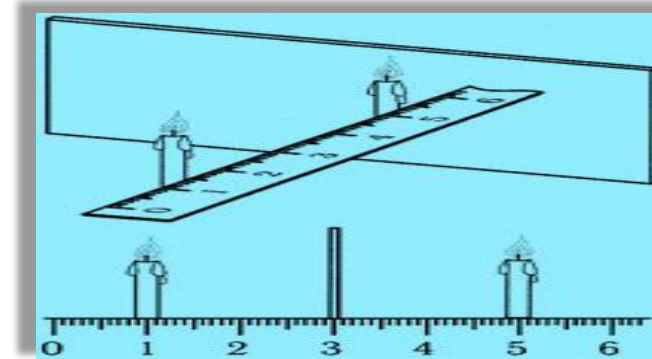
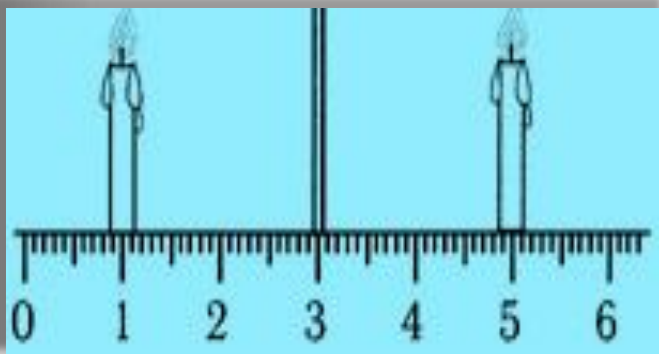
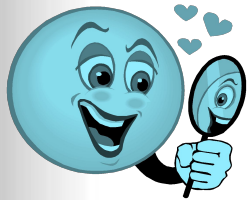
глаз

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



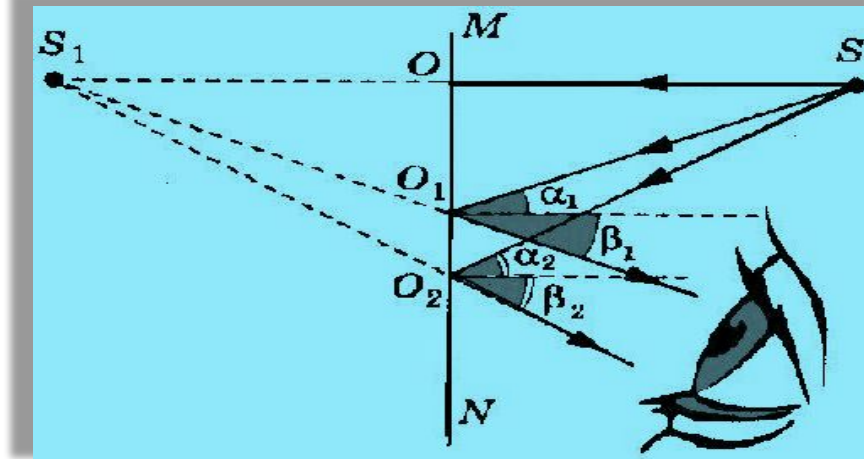
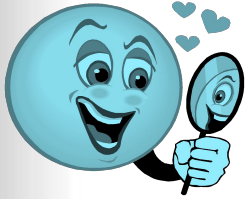
Так как в изображении сходятся не сами лучи, а только их продолжения, в действительности изображения в этой точке нет: нам только кажется, что из этой точки исходят лучи. Подобное изображение принято называть мнимым.

# 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

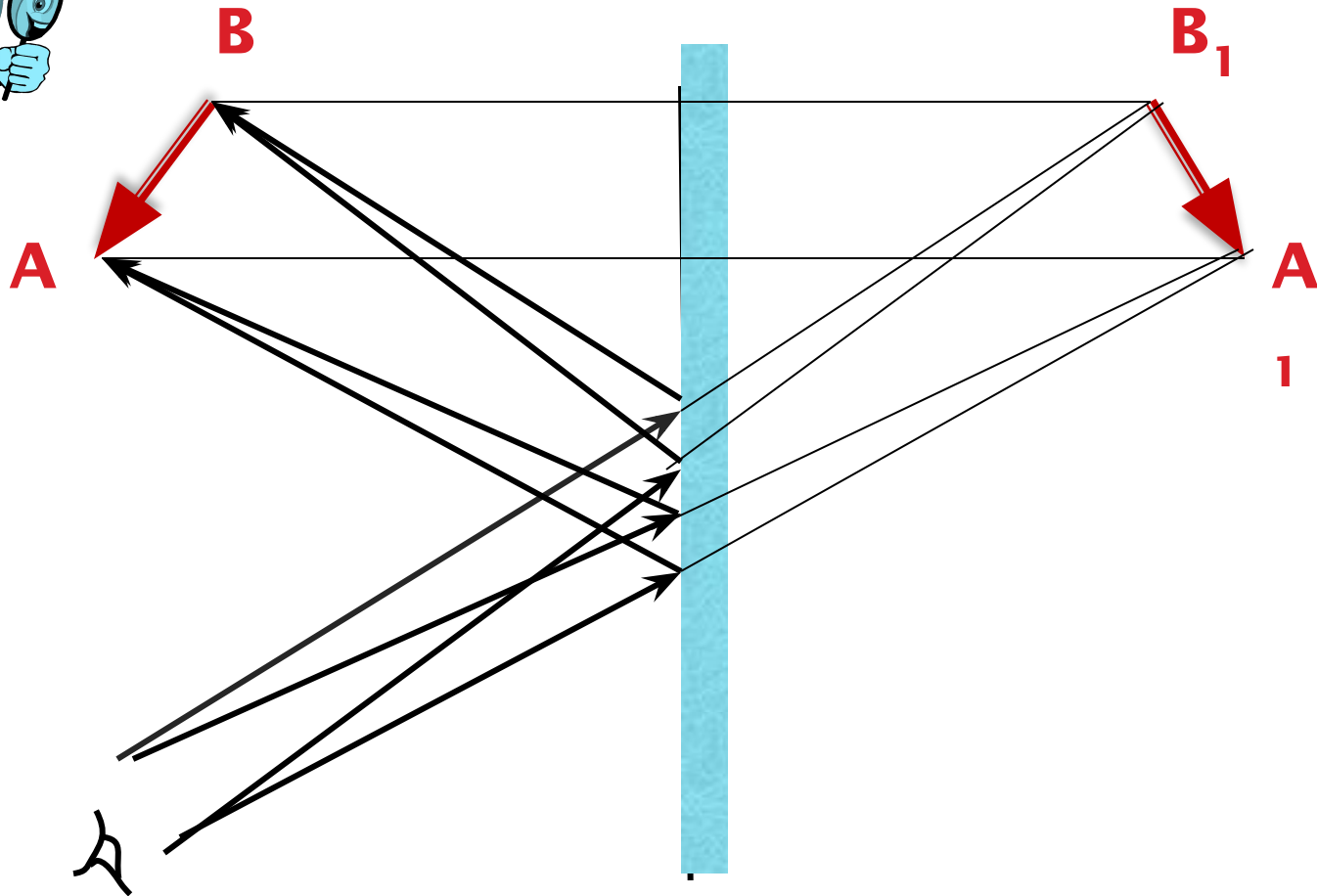
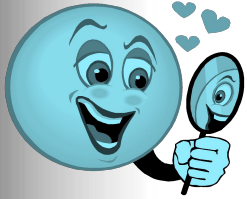


Для построения изображения светящейся точки в плоском зеркале из множества лучей, исходящих от неё, обычно выделяют только два луча.

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

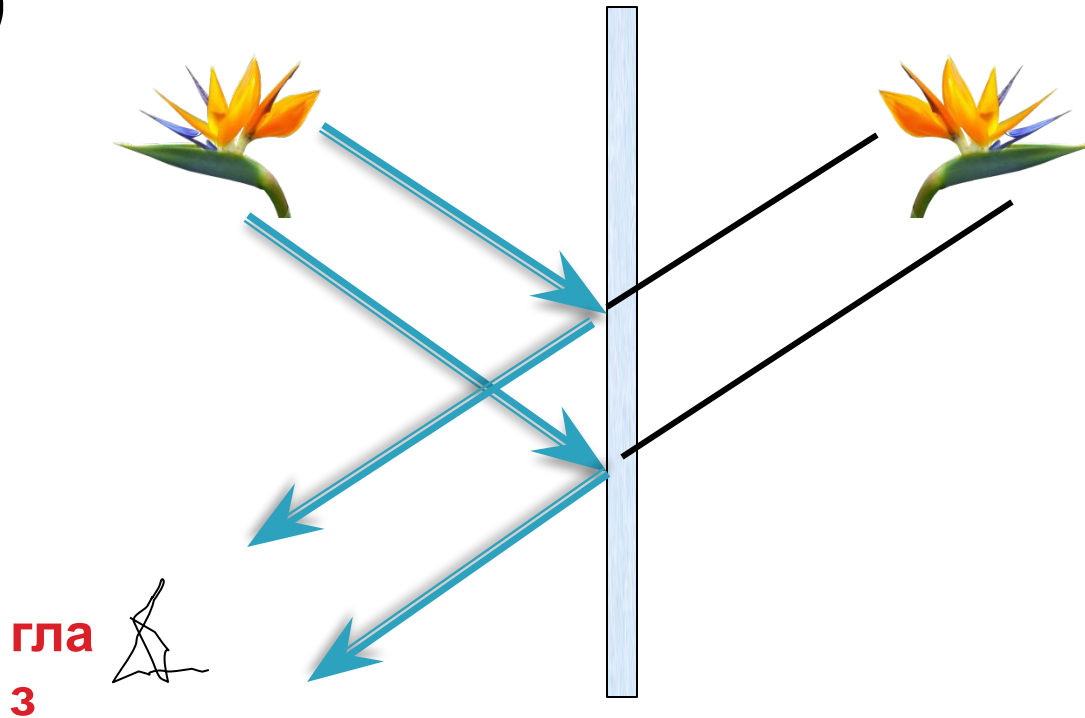
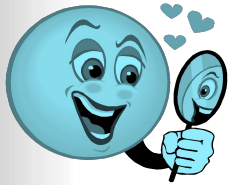
Продолжения отраженных лучей (изображенных пунктиром) пересекаются в точке  $S_1$ , которая является изображением светящейся точки  $S$ . Для нахождения изображения источника света  $S$  достаточно опустить на зеркало или на его продолжение из точки, где находится источник света, перпендикуляр и продолжить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

# Изображение предмета в плоском зеркале



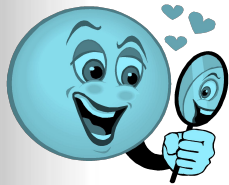
Так как в изображении сходятся не сами лучи, а только их продолжения, в действительности изображения в этой точке нет: нам только кажется, что из этой точки исходят лучи. Подобное изображение принято называть мнимым.

# 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.**

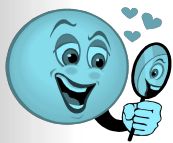
**Мнимых, потому что этих предметов нет там, где мы их видим. (Когда вы стоите перед зеркалом, то с другой его стороны вас нет.)**



# Применение плоских зеркал



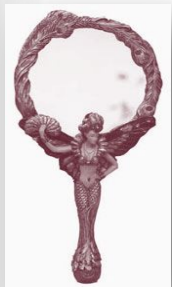


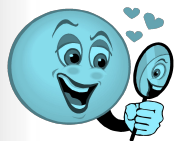


# История зеркала

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

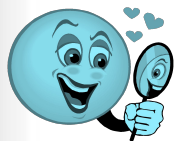
Совершенно новый тип зеркал появился лишь в 1240 году, когда научились выдувать сосуды из стекла. Мастер выдувал большой шар, затем вливал в трубку расплавленное олово и разбивал шар на куски. И пожалуйста: можно смотреться, сколько угодно – только отражение было немного искаженным.

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"?

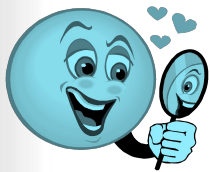


**Это интересно!**

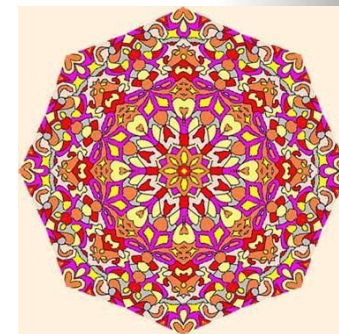
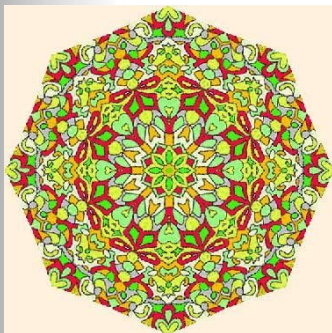
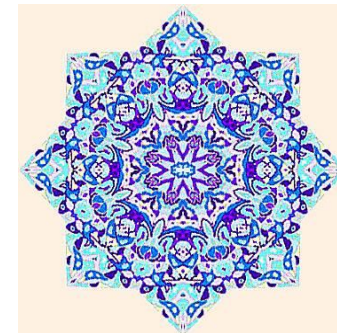
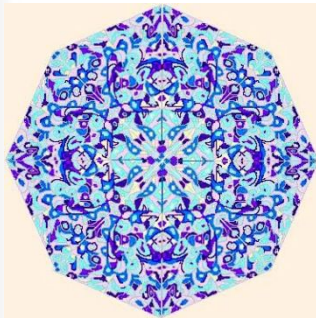
# Из истории зеркал



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.

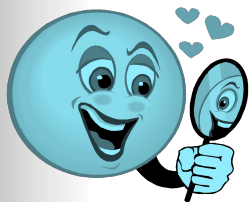


# Калейдоскоп

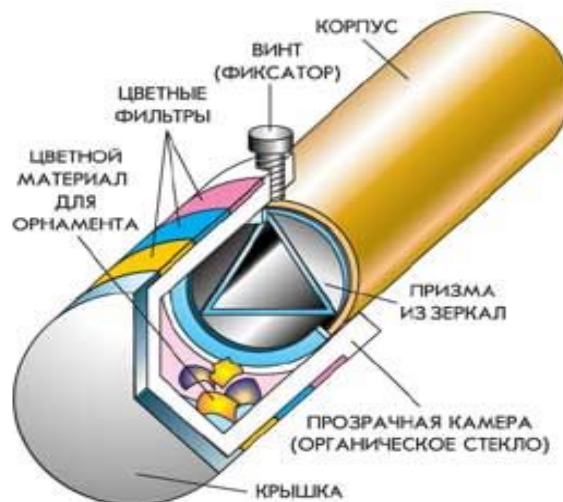


Смотрю – и что ж в моих глазах?  
В фигурах разных и звездах  
Сапфиры, яхонты, топазы,  
И изумруды, и алмазы,  
И аметисты, и жемчуг,  
И перламутр – все вижу вдруг!  
Лишь сделаю рукой движенье –  
И новое в глазах явленье!

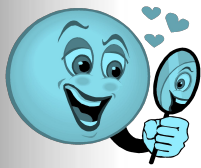
А. Измайлов (1818г.)



# Калейдоскоп



Калейдоскоп (от греч. καλός - красивый, εἶδος - вид, σκοπέω - 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.

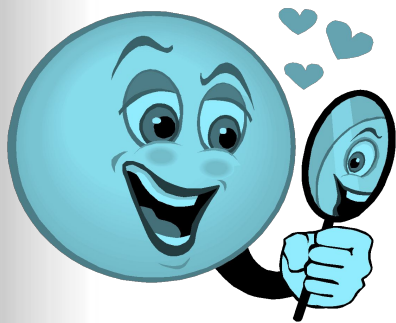


## Закрепление изученного материала

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  $20^\circ$  к его поверхности. Чему равен угол отражения?







# Рефлекс ия

Заполнение концептуальной таблицы.

Что знал?	Что узнал?	С чем не согласен?	Что непонятно?



## Домашнее задание

1. П. 64, упр.31 (2,3) (Перышкин А.В. «Физика. 8 класс», 2007).
2. Творческое задание: создать рекламу для перископа или калейдоскопа.

# Спасибо за внимание!

---

