

*Автор: Александрова З.В., учитель физики и информатики
МОУ СОШ №5 п. Печенга, Мурманская обл.*

Отражение света. Законы отражения света.



(8 класс)



Фронтальный опрос

1. В чём состоит сущность закона прямолинейного распространения света?
2. Приведите примеры источников света.
3. При каких условиях от предмета получается тень?
4. При каких условиях от предмета получается лишь полутень?
5. Что произойдёт с размерами тени, если:
 - а) источник света приближать к предмету;
 - б) удалять экран от предмета?
6. Почему тень ног на земле резко очерчена, а тень головы более расплывчата? При каких условиях тень всюду будет одинаково отчётлива?





Фронтальный опрос

7. В ясный солнечный зимний день деревья дают на снегу четкие тени, а в пасмурный день теней нет. Почему?
8. Почему тени даже при одном источнике света никогда не бывают совершенно темными?
9. Является ли человек источником света? Какого?
10. Почему в комнате светло и тогда, когда прямые солнечные лучи в ее окна не попадают?





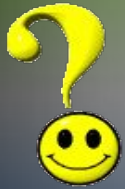
Задание 1.

Словно поток видений
Из позабытых снов,
Мчатся по полю тени,
Тени от облаков.
«Что же больше, – спросили
Юношу одного, –
Это облако или
Тень от него?»»



Он ошибся. Как ответите вы? Опишите данное явление с помощью законов физики.







Источники отраженного света

Упавшие на поверхность тела лучи изменяют направление дальнейшего распространения. При отражении свет возвращается в ту же среду, из которой он упал на поверхность тела. Тело, отражающее лучи, становится источником отраженного света.

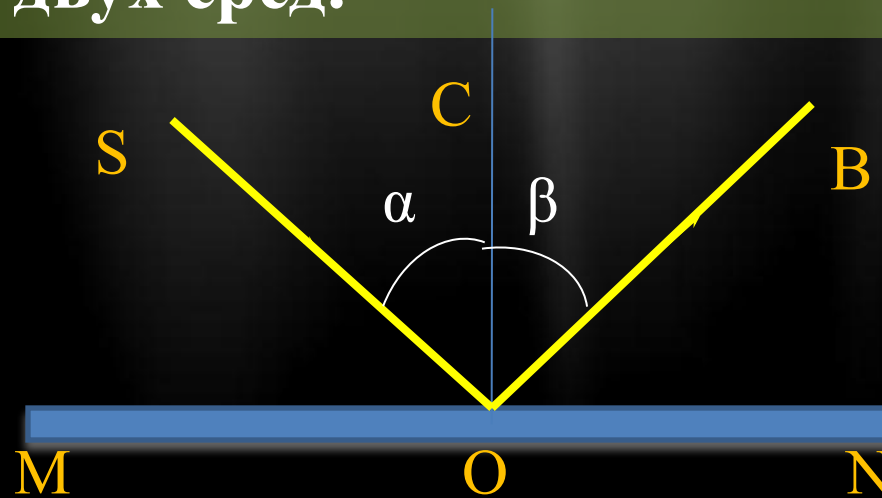
Приведите примеры тел, способных отразить свет и быть источником отражённого света.





Угол падения – угол между падающим лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред в точке падения.

Угол отражения – угол между отражённым лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред.



$\angle SOC$ – угол падения (угол α)

$\angle COB$ – угол отражения (угол β)



Линия MN – поверхность раздела двух сред.

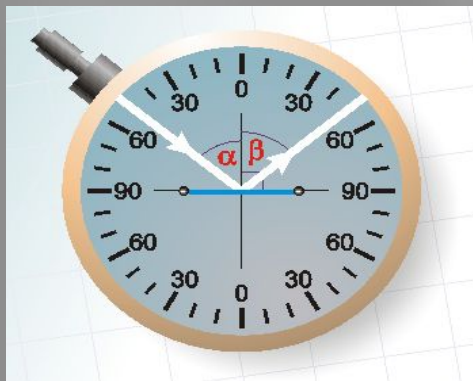
Луч SO – падающий луч .

Луч OB – отраженный луч .



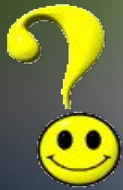
Законы отражения света

- Падающий и отраженный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости (плоскость падения).
- Угол отражения β равен углу падения α .



$$(\angle \alpha = \angle \beta)$$





Кто установил законы отражения света?

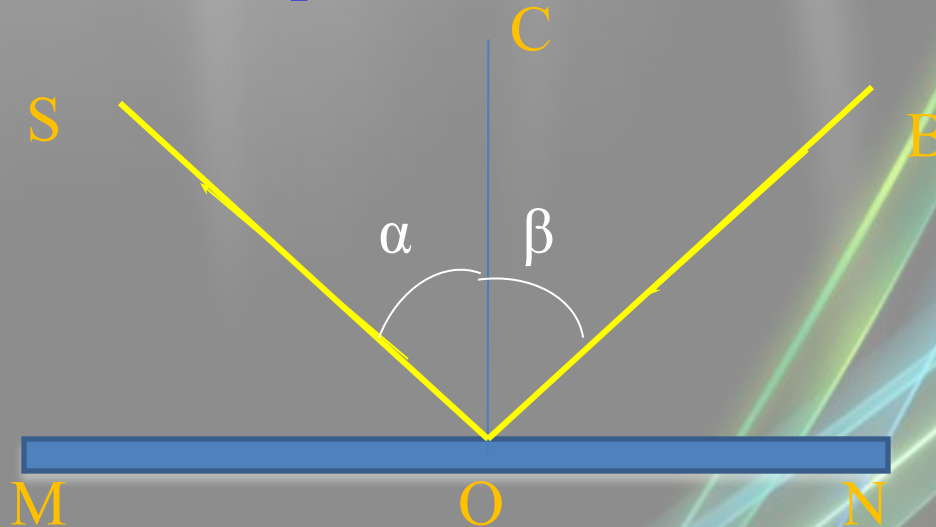
Голландец Виллеброрд Снелъ ван Ройен (1580-1626), именовавший себя Снеллиусом, наблюдал, как тонкий луч света отражается в зеркале. Он просто измерил угол падения и угол отражения луча (чего до него не делал никто) и установил закон: угол падения равен углу отражения.





Обратимость световых лучей

Если луч падает на зеркало в направлении $ВО$, то отражённый луч пойдёт в направлении OS . Падающий и отражённый луч могут меняться местами. Это свойство лучей называется обратимостью световых лучей.

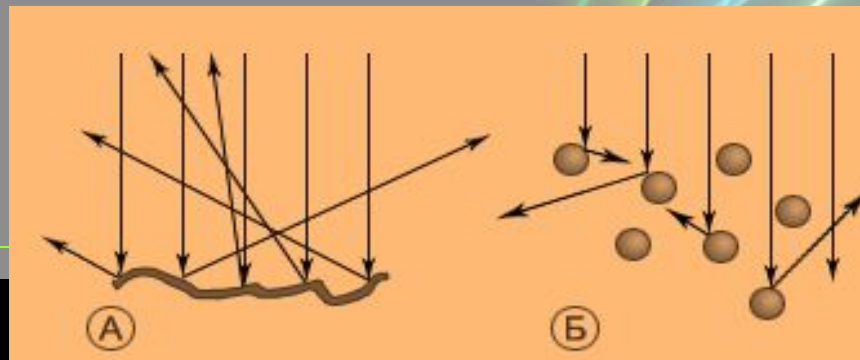




Отражение и рассеяние света

Отражение света от некоторой поверхности, разделяющей пространство на две части, означает изменение направления переноса энергии света таким образом, что свет продолжает распространяться в первоначальной среде.

Если пучок параллельных лучей падает на неровную поверхность или мелкие частицы, то направление лучей меняется случайным образом, и тогда говорят о **рассеянии**





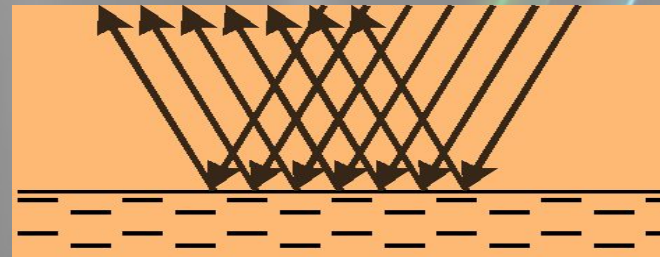
Виды отражения

← Диффузное

→ Зеркальное

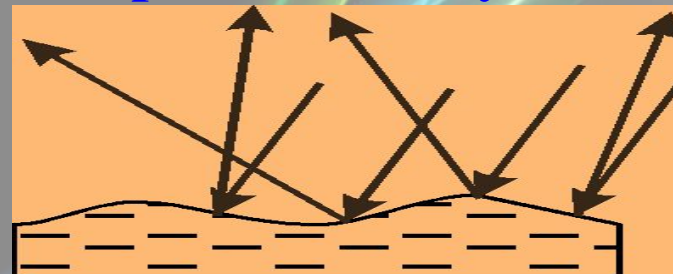
Зеркальное отражение –

отражение параллельных падающих лучей от плоской поверхности, при котором все отражённые лучи параллельны.



Диффузное отражение –

отражение параллельных падающих лучей от плоской поверхности, при котором все отражённые лучи не остаются параллельными.





Какой вид отражения световых лучей вы видите на рисунке? Обоснуйте свой ответ.

Какой вид отражения световых лучей вы видите на рисунке?
Обоснуйте свой ответ.



Какой вид отражения световых лучей вы видите на рисунке?
Обоснуйте свой ответ.



Какой вид отражения световых лучей вы видите на рисунке?
Обоснуйте свой ответ.



Какой вид отражения световых лучей вы видите на рисунке?
Обоснуйте свой ответ.



Какой вид отражения световых лучей вы видите на рисунке?
Обоснуйте свой ответ.

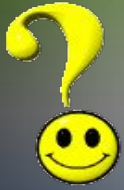




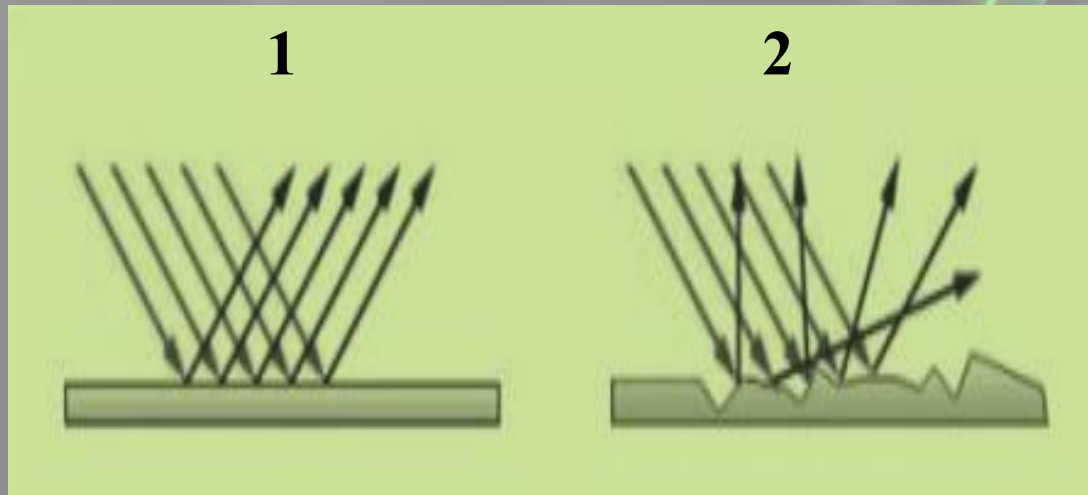
Закрепление

1. Приведите примеры поверхностей, диффузно отражающих световые лучи.
2. Приведите примеры поверхностей, зеркально отражающих световые лучи.
3. Как вы считаете, какой вид отражения наиболее важен для человека?
4. Представьте себе зеркальный экран в кинотеатре. Все ли зрители одинаково хорошо увидят изображение на нём?



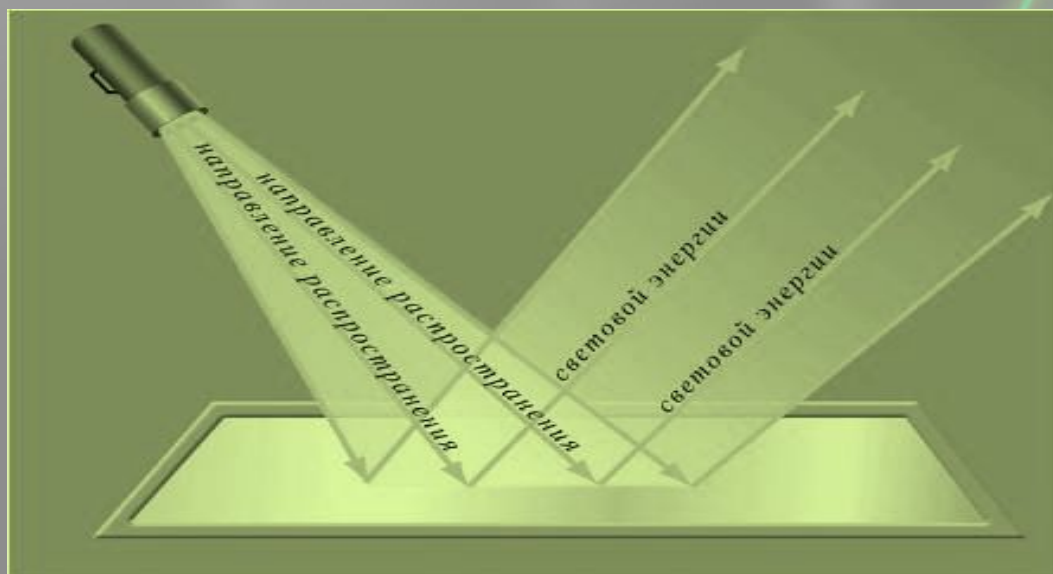


Какие виды отражения Вы знаете?
Что изображено на рисунке?





Объясните, какую зависимость можно обнаружить с помощью данного рисунка?

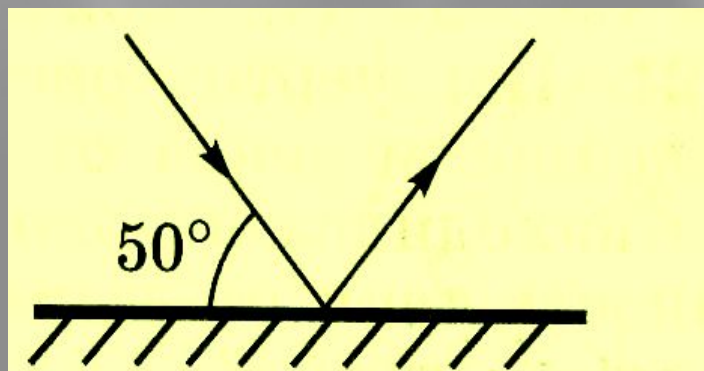




Решение задач у доски

Задача 1.

Используя рисунок, определи, чему равен угол падения, угол отражения, угол между падающим и отраженным лучами.



Задача 2.

Угол падения луча равен 25° .

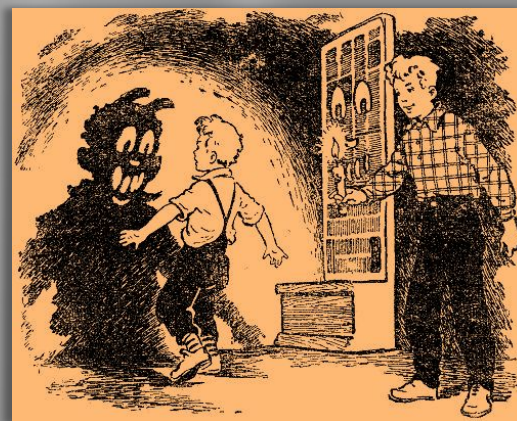
Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?





Странная тень

*Мальчик испугался
собственной тени...
Как это могло произойти?
Попробуйте объяснить.*

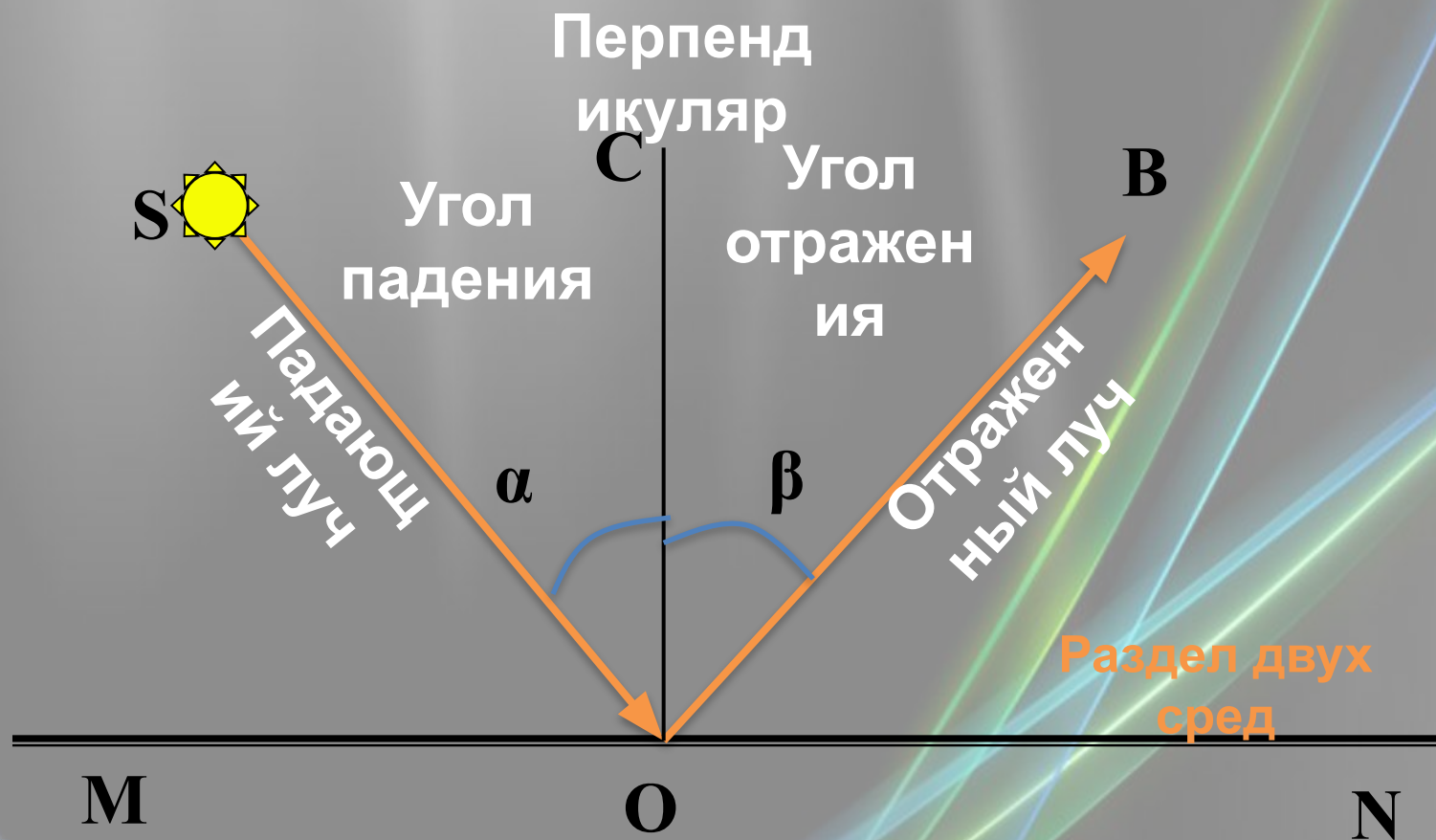


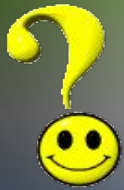
Ответ: Лучи света отражаются от зеркала по определенным правилам, так, что угол, под которым они встречают зеркало, равен тому углу, под которым они от него отражаются. Надо поместить свечу относительно зеркала так, чтобы светлые пятна упали как раз в требуемые места тени.



Запомни!

Образование угла падения и угла отражения





Опишите явление с помощью законов физики



Лунный свет - простое отражение,
В нем горенья нет.
Холодно, без капли напряженья
Льется лунный свет.
Он всю ночь струится по бумаге
На моем столе
И игриво прячется в овраге -
За окном во мгле.
Где-то солнце ярко полыхает
бесконечным днем –
Лунный свет в моем окне мерцает
Как напоминание о нем.





Чем отличаются данные рисунки?
Обоснуйте ваш ответ с физической точки зрения.



Диффузное отражение



Зеркальное отражение





Народная мудрость

Объясните физический смысл пословицы: о каких законах света идёт речь?

Старинная русская пословица гласит:
«Солнце сияет, а месяц только светит».



Полная Луна светит у нас на Земле в 440000 раз слабее Солнца.



Домашнее задание

§ 63, упр. 30 (1,3)

Спасибо за внимание,
спасибо за урок!

