

Урок по физике в 8 классе

«Отражение света. Законы отражения»

Распространение света

ВАРИАНТ № 1

1. В какой материальной среде свет распространяется с наибольшей скоростью?
2. При каком условии наблюдается тень?
3. Как расположены небесные тела во время солнечного затмения? Нарисуйте схему.
4. В каком месте земного шара наблюдаются самые короткие тени от людей?
5. Что увидит космонавт, находящийся на освещенной стороне Луны, в то время, когда на Земле наблюдается полное лунное затмение?

Распространение света

ВАРИАНТ № 2

1. Почему парты в классных комнатах расположены так, чтобы свет падал всегда слева?
2. При каком условии наблюдается полутень?
3. Как расположены небесные тела во время лунного затмения? Нарисуйте схему.
4. Какое затмение чаще можно наблюдать в районе вашего проживания: солнечное или лунное?
5. Во время хирургических операций образование тени недопустимо. Как в операционной избавляются от тени?

5. Световые явления

5.3. Отражение света. Законы отражения света

Повторим и вспомним:

- что такое свет;
- что такое источники света;
- что такое световой луч;
- что такое точечные источники света.

Мы узнаем:

- что такое луч падающий и луч отраженный;
- как формулируются законы отражения света.

5. Световые явления

5.3. Отражение света. Законы отражения света

Источники света мы видим потому, что создаваемое ими излучение попадает к нам в глаза. Но мы можем видеть и тела, которые не являются источниками света. Эти тела мы видим только тогда, когда они освещены. Они видны потому, что отражают часть падающего на них света.

Некоторые предметы выглядят светлыми или блестящими, потому что отражают большую часть падающего света. Предметы, кажущиеся светлыми, но матовыми, рассеивают отраженный ими свет. Темные предметы поглощают значительную часть падающего на них света, превращая его в тепло.

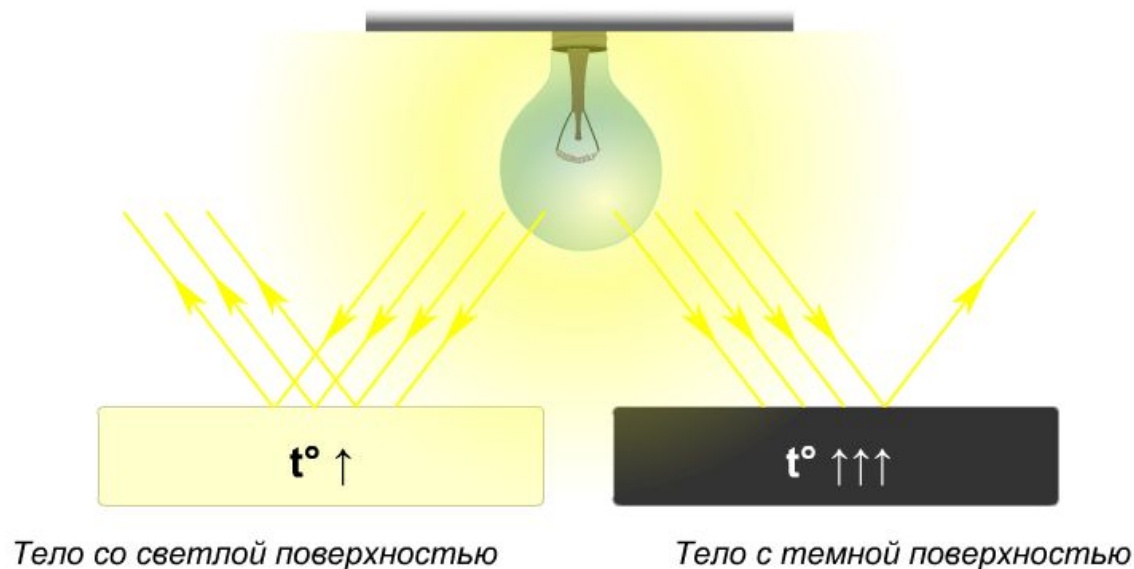


Рисунок 5.5. Отражение света темными и светлыми поверхностями

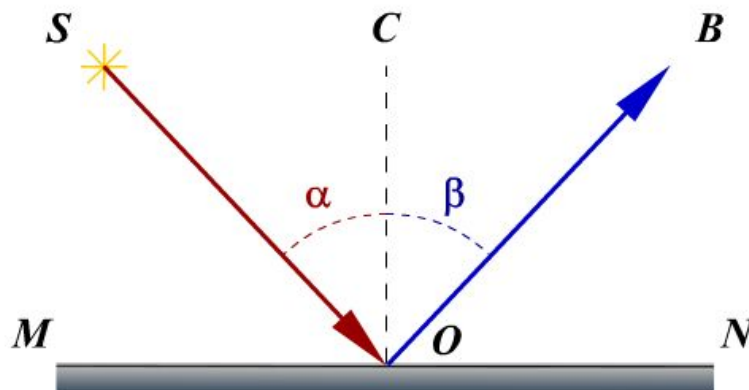
5. Световые явления

5.3. Отражение света. Законы отражения света

Введем несколько определений.

Старт!

1. Линия MN — поверхность раздела двух сред (воздух — зеркало).
2. На эту поверхность из точки S падает пучок света. Его направление задано лучом SO . Луч SO — **падающий луч**.
3. Луч OB — **отраженный луч**.
4. Из точки падения луча O проведем перпендикуляр OC к поверхности MN .
5. Угол между падающим лучом и перпендикуляром к отражающей поверхности в точке падения луча называется **углом падения** (угол α)
6. Угол между отраженным лучом и перпендикуляром к отражающей поверхности в точке падения луча называется **углом отражения** (угол β).



Модель 5.9. Угол падения и угол отражения

5. Световые явления

5.3. Отражение света. Законы отражения света

Отражение света можно исследовать с помощью специального прибора, называемого **оптическим диском**. Он представляет собой диск на подставке. На диске нанесена круговая шкала с ценой деления 10° . По краю диска можно передвигать осветитель, дающий узкий пучок света. Закрепим в центре диска зеркальную пластину и направим на нее пучок света.

Передвигая источник света по краю диска, измените угол падения луча света. Определите соответствующий ему угол отражения. Сделайте вывод.

Вывод:

- ☐ угол падения равен углу отражения
- ☐ угол падения больше угла отражения
- ☐ угол падения меньше угла отражения

Ответить



Модель 5.10. Исследование отражения света с помощью оптического диска

5. Световые явления

5.3. Отражение света. Законы отражения света

Проведенный опыт позволяет сформулировать законы отражения света. Эти законы, как и закон прямолинейного распространения света, были открыты Евклидом.

1. Луч падающий и луч отраженный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к отражающей поверхности, восстановленным в точке падения луча.

2. Угол падения равен углу отражения.

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

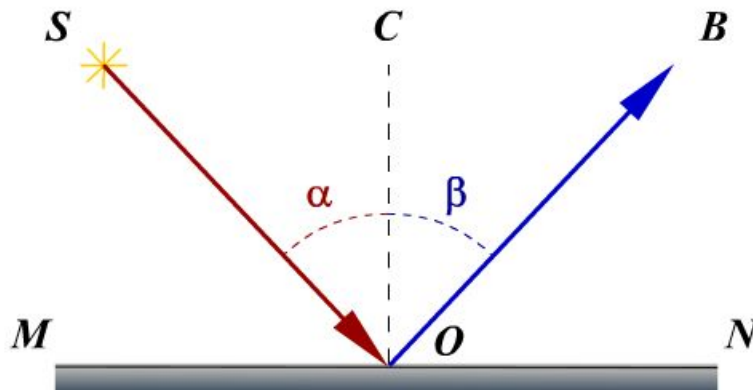


Рисунок 5.6. Законы отражения света

5. Световые явления

5.3. Отражение света. Законы отражения света

Если луч падает на зеркало в направлении BO , то отраженный луч пойдет по направлению OS . Другими словами, луч, идущий по пути отраженного луча, отражается затем по пути падающего. Это свойство лучей называется **обратимостью световых лучей**.



Рисунок 5.7. Обратимость световых лучей

5. Световые явления

5.3. Отражение света. Законы отражения света

Если пучок параллельных лучей падает на гладкую плоскую поверхность, то отраженные лучи будут также параллельны друг другу. Такое отражение называют **зеркальным**.

Если пучок параллельных лучей падает на шероховатую поверхность, то отраженные лучи уже не будут параллельными. Они будут направлены в разные стороны. Такое отражение света называют **рассеянным** (или диффузным).

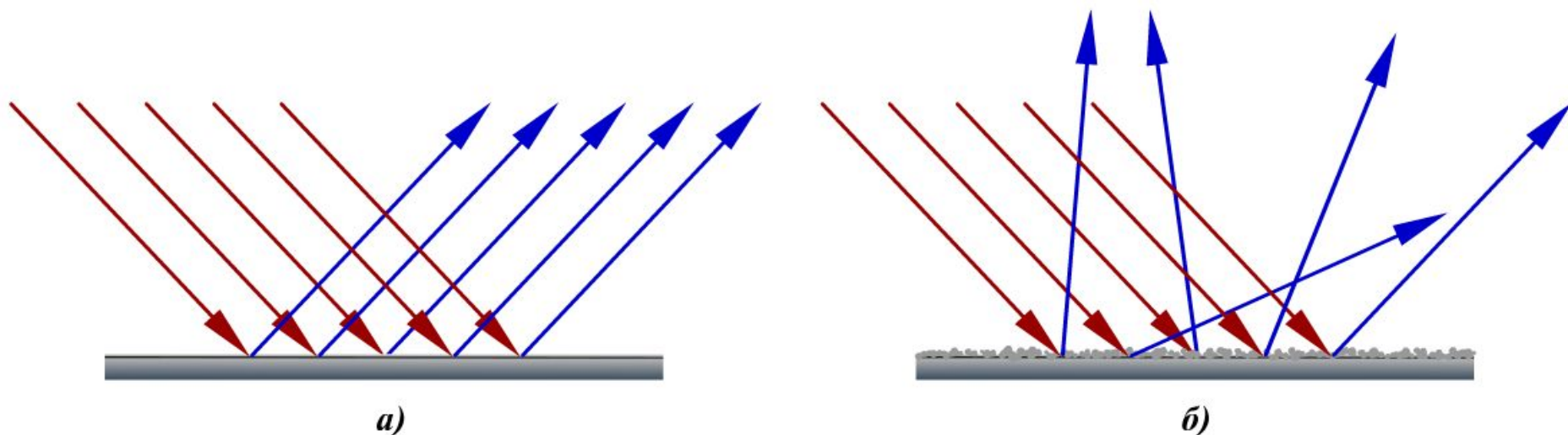


Рисунок 5.8. Зеркальное (а) и рассеянное (б) отражения света

Вопросы для самоконтроля

1) Какой угол называют **углом падения**,?

Угол между падающим лучом и перпендикуляром к отражающей поверхности в точке падения луча

2) Какой угол называют **углом отражения**?

Угол между отраженным лучом и перпендикуляром к отражающей поверхности в точке падения луча

3) Какое свойство лучей называется **обратимостью**?

Свойство падающего и отраженного лучей меняться местами

4. Чему равен **угол падения**?

Угол падения равен углу отражения

Решение задач

1. Достройте недостающие элементы на рисунке 113.

Покажите в каждом случае падающий луч, отраженный луч и отражающую поверхность.

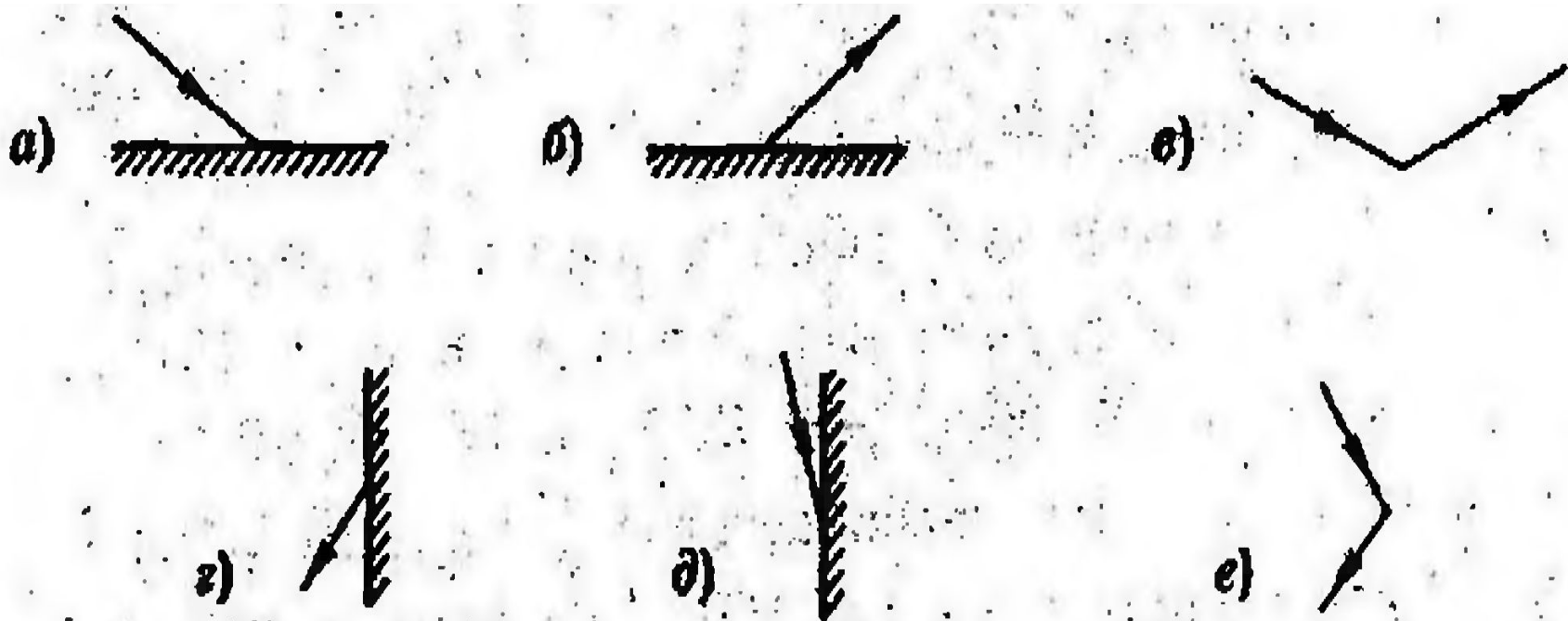


Рис. 113

Решение задач

2. Угол падения луча на отражающую плоскую поверхность равен 30° . Чему равен угол отражения? Сделайте рисунок к данной задаче. **Ответ: 30° .**

3. Угол падения луча на плоское зеркало равен 45° . Каков угол между падающим и отраженным лучами? **Ответ: 90° .**

4. Падающий луч света составляет с отражающей плоской поверхностью угол 60° . Найдите угол отражения. **Ответ: 30° .**

5. Чему равен угол отражения, если угол падения луча на зеркало равен 0° ? **Ответ: 0° .**

Домашнее задание
§ 63. упр. 30 № 1,2,3.

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика 8 кл.- Москва: Дрофа, 2009.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9.- Москва: Просвещение, 2008.
3. Перышкин А.В. Сборник задач по физике 7-9.- Москва: Экзамен, 2010.
4. Источники иллюстраций, Интернет-ресурсы:
http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_3.swf

- Спасибо за внимание!