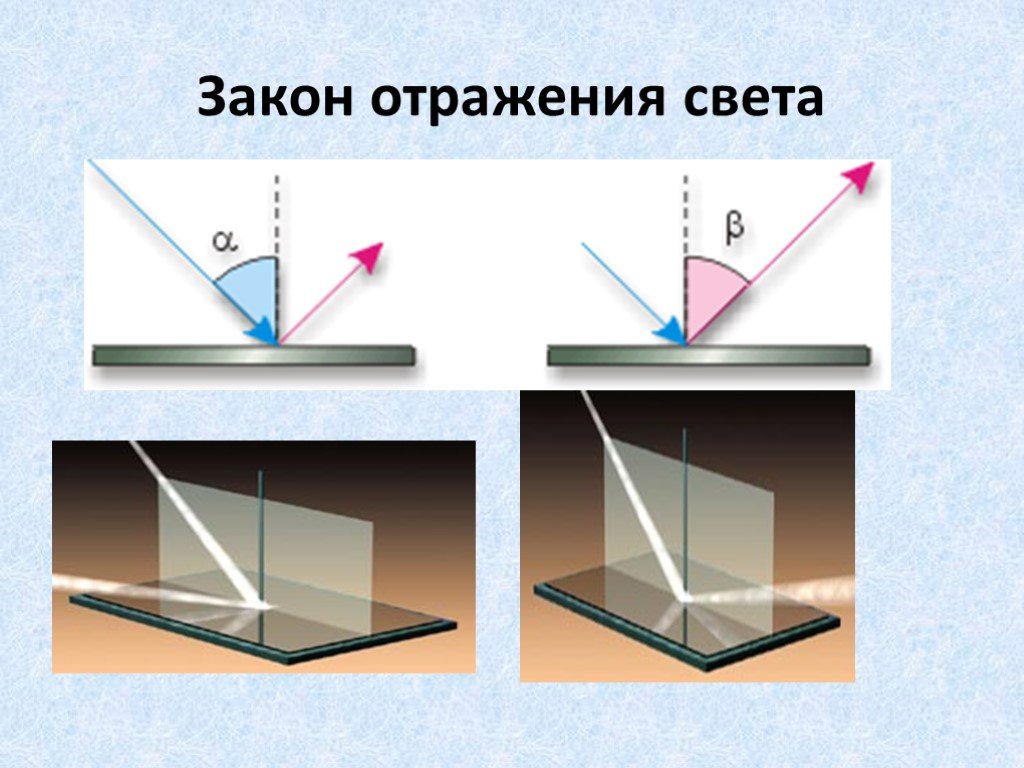
****

**Открытый урок по физике.**

Учитель Малиева Малихат Рамазановна

**Тема урока:** «Отражение света. Закон отражения света».

**Дата проведения:**  6 мая 2022 год.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

**Предмет:** Физика

# Класс: 8

**Тема урока:** Отражение света. Закон отражения света

**Место и роль урока в изучаемой теме:** второй урок при изучении главы «Световые явления».

**УМК:** А.В.Перышкин. Физика – 8 кл., М.: Дрофа, 2015 г.

**Тип урока:** урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

**Цель урока:** Формирование понятия «отражение света» и изучение закона отражения света опытно-практическим путём*.* Развитие у учащихся способности осознавать себя в связях с окружающим миром.

# Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:

**Предметные:** Рассмотреть особенности распространения света на границе раздела двух сред; сформировать понятия: лучи падающий и отраженный, углы падения и отражения; сформировать знание о связи между углами падения и отражения света; сформулировать закон отражения света.

# Метапредметные:

 **Регулятивные**: уметь определять и формулировать цель на урок с помощью учителя, проговаривать последовательность действий на уроке, работать по коллективному составленному плану, оценивать правильность выполнения действий на уровне оценки, планировать свое действие в соответствие с поставленной задачей, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок, высказывать свое предположение.

 **Коммуникативные**: уметь оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, в том числе в ситуации столкновения интересов, совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе и следовать им.

 **Познавательные**: уметь ориентироваться в своей системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя), добывать новые знания (находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке), использовать знаково-символические средства; извлекать из научных текстов необходимую информацию; устанавливать причинно-следственные связи.

**Личностные:** Формирование физической картины мира; формирование познавательного интереса; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

# Задачи:

1. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ – сформировать понятие отражения света, раскрыть сущность закона отражения.
2. РАЗВИВАЮЩАЯ – способствовать формированию умения анализировать, выделять главное, обобщать, объяснять понятия, доказывать свою точку зрения на основе эксперимента.
3. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ – способствовать развитию диалогического общения, умения работать в группах и формирование мировоззрения. Раскрытие для учащихся ценностного содержания окружающего мира.

**Педагогические технологии:** проблемно – диалоговая.

**Основные понятия:** отражение, угол падения, угол отражения, восстановленный перпендикуляр.

**Формы организации познавательной деятельности:** фронтальная работа, групповая, индивидуальная работа.

**Средства обучения:** учебная литература, презентация к уроку, карандаши, транспортир, лабораторные наборы «Оптика» (Химлаб), модель перископа, плоское зеркало, калейдоскоп, раздаточный печатный материал.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность учеников | Задания для учащихся, выполнение  которых приведет к достижению запланированных результатов |
| **1. Мотивация к учебной деятельности** | Учитель организует учащихся, создает благоприятный психологический настрой на работу. Ребята разделены на группы.  -Здравствуйте, ребята!  СЛАЙД 2. Какие явления представлены на картинках? (Световые)  СЛАЙД 3. Да, с самых древних времен свет очаровывал человека и в то же время был для него загадкой. Попробуем разобраться в некоторых из них.  СЛАЙД 4. Маршрут урока. Маршрутные листы, печатный материал, листы самооценки у вас на столе.  СЛАЙД 5-6. Итак, мы продолжаем наше знакомство со световыми явлениями, но | Настраиваются на работу Ученики приветствуют учителя  Высказывают своё мнение и включаются в деловой ритм урока.  О световых явлениях. | **ВЕРЮ - НЕ ВЕРЮ**   1. Раздел физики, изучающий световые явления называется механикой. 2. Свет проходит расстояние от солнца до земли примерно за 8 минут. 3. Лампа является естественным источником света. 4. Световой луч, это узкий пучок света, линия, вдоль которой распространяется световая энергия. 5. Свет в однородной среде распространяется по окружности 6. .Раздел физики, изучающий световые явления называется |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | для его продолжения необходимо вспомнить, о чем мы говорили на прошлом уроке.  Проведем устную разминку «Верю – не верю». Я зачитываю утверждения, а вы поднимаете руку, если «да», и соответственно не поднимаете - если нет (если «нет», то нужно дать правильный ответ). Молодцы! | Отвечают на вопросы | механикой.   1. Свет проходит расстояние от Солнца до земли примерно за 8 минут. 2. Лампа является естественным источником света. 3. Световой луч, это узкий пучок света, линия, вдоль которой распространяется световая энергия. 4. Свет в однородной среде распространяется по окружности. |
| **2.Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии** | СЛАЙД 7. Перед вами отрывок из стихотворения:  СЛАЙД 8. О каком явлении идёт речь в отрывке? Сформулируйте тему урока. (Если не смогут ответить, посмотреть в зеркало на парте) | Высказывают свое мнение, пытаются найти объяснение и назвать тему урока  Записывают тему урока в тетрадях:  **«Отражение света. Закон отражения света»** | **Отраженным светом...** Вот, Солнце: пламенно, бессмертно, бесконечно.  Дарует людям жизнь. Рассеивает мрак.  А вот Луна: взаймы берет у Солнца вечно!...  *Новелла Матвеева* |
| **3. Постановка учебной проблемы** | - Как вы думаете, что происходит со светом, когда на его пути встречаются препятствия, как происходит отражение света и каковы его законы? |  |  |
|  | **СЛАЙД 9.** Посмотрите на экран, какой физический закон демонстрирует нам природа? *(см. презентацию).* | Закон прямолинейного распространения света в однородной среде. |
|  | А скажите, благодаря чему мы видим все окружающие нас предметы? | Свет от них отражается |
|  | **СЛАЙД 10.** Итак, луч, на пути которого нет препятствия распространяется  ……(прямолинейно), а от препятствия  ……(отражается) | Заполняют попуски. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **СЛАЙД 11.** Для того чтобы выяснить, что происходит при отражении света от отражающей поверхности, в частности – зеркала, введем важные понятия.  Сделайте рисунок в своих тетрадях. На **странице 196** учебника найдите эти обозначения. | Самостоятельно изучают новый материал в учебнике, переносят рисунок в тетрадь и записывают обозначения.  Закрепляют понятия, отвечая на вопросы учителя. | *MN –*  *SO –*  *OB –*  *CO –*  *–*  *–* |
| **4. Выдвижение и проверка гипотезы** | **СЛАЙД 12.** А теперь я предлагаю вам провести самый настоящий эксперимент! У вас на столах находятся наборы по оптике. Необходимо достать необходимое оборудование. | Прослушивают видеоинструкцию, входящую в комплект лабораторные наборы «Оптика» (Химлаб), и выполняют лабораторную работу |  |
|  | Прослушайте инструкцию по выполнению задания. В ходе эксперимента выясните зависимость угла отражения от угла падения. | После выполнения работы заполняют таблицы и делают вывод.  Высказывают свое мнение, делают выводы и предлагают формулировки закона отражения света. |
| **5. Первичное закрепление с**  **проговариванием во внешней речи** | - Сравним формулировку закона с учебником. Найдите в учебнике и прочтите закон отражения света. Ученик читает вслух. | Читают определение и сравнивают со своими предположениями. |  |
|  | **СЛАЙД 13.** Записать в тетрадях. Сформулировал закон отражения света греческий математик Евклид в своем трактате «Оптика» (300 г. до н.э). | Записывают в тетрадях формулировку закона отражения света. |
| **6.Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону** | **СЛАЙДЫ 14-17.** Решение задач.  -А сейчас проверим, сможете ли вы применить полученные знания в самостоятельной работе. Перед вами стоит | Работают самостоятельно в своих тетрадях.  Выполняют проверку по предложенному эталону. | 1. Как изменится угол между падающим на зеркальную поверхность и отраженным лучами при уменьшении угла падения на 5°? (**Уменьшится на 100)** |



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | задача ответить на следующие вопросы: |  | 1. Угол падения на зеркальную поверхность 15°. Чему равен угол между падающим лучом и поверхностью? **(750)** 2. Угол между падающим и отраженными лучами 20°. Каким будет угол отражения, если угол падения увеличится на 5°? (**150)** | | |
| **7. Включение в систему знаний и повторение** | **СЛАЙД 18.** Отражение света встречается повсеместно в нашей жизни!  По какому принципу можно сгруппировать фотографии? Назовите типы отражений.  Работа в группах. Прокомментируйте следующие рисунки. *(См. презентацию).* |  | Картинки зеркальным отражениями | на и | слайдах с диффузным |
|  | **СЛАЙД 19. Итак, изображения делятся на зеркальные и диффузные (рассеянные).** Запишите в тетрадях. Скажите, к числу поверхностей, дающих зеркальное отражение, что можно отнести? | Отвечают: спокойная поверхность воды, полированной мебели, поверхность оконного стекла. |
|  | **СЛАЙД 20.** Свет зеркально отражается от очень гладкой поверхности, отражение света при этом зеркальное. Глядя на зеркало, мы видим не зеркало, а отражения других предметов в этом зеркале. |  |
|  | - Ребята, я вам покажу приборы. Их действия основаны на явлении отражения света и распространения света. Скажите, вам знакомы эти приборы? | Называют предложенные приборы: перископ, зеркало и калейдоскоп. |
|  | А теперь я вам предлагаю **выполнить следующую исследовательскую работу**. |  |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **СЛАЙД 21.** Ваша задача проанализировать научный текст, исследовать особенности приборов, выяснить принцип действия и как они устроены по алгоритму  **СЛАЙД 22-24.** Итоги исследования. | Работают в группах с научным текстом, обсуждают и заполняют таблицу.  Затем представитель каждой группы зачитывает результаты исследования. | **Алгоритм работы с прибором**   1. Назначение прибора. 2. Принцип действия. 3. Для каких целей используется (использовался). |
| **9. Подведение итогов** | **СЛАЙД 25. Ответьте на вопросы.**  Можно ли видеть свет?  Сформулировать закон отражения. Когда и кем он был открыт?  Какой угол называют углом падения? Какой угол называют углом отражения? Для чего нам нужны знания об отражении света?  А теперь оцените свою работу на уроке и работу своих товарищей по пятибалльной системе по предложенным критериям. | Отвечают на вопросы.   * Изучение космоса. * Энергия солнца (экология). * Техника и наука.   Осуществляют оценку других групп и самооценку. |  |
| **10. Информация о домашнем задании** | **СЛАЙД 26.** Обеспечение понимания  детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. | Записывают в дневник домашнее задание | § 65(ответить устно на вопросы), упр. 45(1-3). |
| **11. Рефлексия учебной деятельности на уроке.** | По типу светофора оценить себя: зеленый –  «Я все понял и могу объяснить товарищу», желтый   * «Я понял, но объяснить не могу», красный * «Я ничего не понял, материал был для меня трудным».   Спасибо за работу. До свидания. | Обучающиеся поднимают сигнальные карточки. |  |

# ПРИЛОЖЕНИЯ

1. АЛГОРИТМ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНА

1. Изобразить падающий луч
2. Восстановить перпендикуляр в точке падения луча
3. Показать угол падения
4. Применить закон отражения света α=
5. Изобразить отраженный луч
6. НАУЧНЫЕ ТЕКСТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

# Зеркало

В начале 13 века [зеркало](http://moszerkala.ru/) имело вид маленького кружка из стекла, под которым находилась фольга. Но уже к 16 веку металлическую фольгу заменили раствором ртути и олова. И только в 19 веке стали использовать состав серебра. Это сделало производство безвредным.

– гладкая [поверхность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), предназначенная для отражения [света](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82) (или другого [излучения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Наиболее известный пример — [плоское](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_(%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F)) зеркало. Первые зеркала были созданы для того, чтобы следить за собственной внешностью. В настоящее время зеркала, особенно большие, широко используются в [дизайне](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD) [интерьеров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8C%D0%B5%D1%80), чтобы создать иллюзию пространства, большого объёма в небольших помещениях.

Как оптический инструмент используются плоские, вогнутые и выпуклые [сферические,](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE) [параболические,](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D0%B4) [гиперболические](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D0%B4) и [эллиптические](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%81%D0%BE%D0%B8%D0%B4_%D0%B2%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) зеркала.

Зеркала широко используются в оптических приборах – спектрофотометрах, спектрометрах в других оптических приборах: [Телескопы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF)

[Лазеры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D1%80)

Зеркальные [фотоаппараты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82)

[Объективы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2), например, зеркально-линзовый телеобъектив [Перископ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF) и зеркальный [псевдоскоп](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF)

Устройства для безопасности, автомобильные и дорожные зеркала. Так, в каждом автомобиле, на дорожных велосипедах имеется одно или

несколько зеркал, иногда слегка выпуклых — для расширения поля зрения.

Зеркала изготавливают путем нанесения на одну из поверхностей стекла тонких отражающих металлических пленок покрытых защитным слоем лака или краски, химическим или физическим способами. Химический способ состоит в нанесении на стекло слоя металла, восстановленного из раствора его соли. Физические способы заключаются в нанесении на стекло отражающего слоя путем распыления металла в вакууме (первый) или пульверизацией (второй). Для получения зеркал пригодны многие металлы: серебро, золото, алюминий, хром, никель и др. Цвет зеркального отражающего слоя соответствует цвету металла.

# Перископ

-греч. περι- — «вокруг» и σκοπέω — «смотрю») — оптический прибор для наблюдения из укрытия. Простейшая форма перископа — труба, на обоих концах которой закреплены зеркала, наклоненные относительно оси трубы на 45° для изменения хода световых лучей. В более сложных вариантах для отклонения лучей вместо зеркал используются призмы, а получаемое наблюдателем изображение увеличивается с помощью системы линз.

Наиболее известные виды перископа — такие, как перископы на подводных лодках, ручные перископы и стереотрубы (их также можно использовать как перископ) — широко применяются в военном деле.

# Калейдоскоп

Калейдоскоп был известен ещё с давних времен. В древнем Египте известен прообраз калейдоскопа. И только через много веков устройство для получения симметричных картинок с помощью зеркал назвали калейдоскопом.

Название свое «калейдоскоп» получил от греческого kalos - красивый, eidos - вид и skopeo - смотрю, наблюдаю. А в России калейдоскоп называли трубкой, "показывающей красивые виды". У нас в России калейдоскоп появился в конце 18 века и изобрел его великий русский ученый М.В. Ломоносов, который восхищался красотой стекла и изучал различные способы его применения.

Внутри калейдоскопа может стоять от 2-3-х зеркал до 4-х или более. Различное взаимное расположение зеркал позволяет получить разное количество дублированных изображений одного предмета. Внутри трубки между зеркалами помещают хотя бы несколько кусочков цветного стекла.

Желательно, чтобы предметы, которыми заполняется калейдоскоп для создания узоров, были бы разными по величине и по весу. Кроме стеклышек в качестве дополнительных компонентов используют металл, пластик, бисер, камни, перламутр, перышки, и др. Один конец трубки закрыт матовым стеклом, а с другого конца отверстие малого диаметра закрыто прозрачным стеклом. Повернув прибор матовым стеклом к свету, можно видеть через прозрачное стекло симметрично расположенные, красивые цветные узоры, форма которых меняется при вращении калейдоскопа.

Узоры в калейдоскопе практически никогда не повторяются. Как сказано в известной книге Я.И. Перельмана, если у вас есть калейдоскоп с 20 стеклышками и вы будете поворачивать его 10 раз в минуту, то вам понадобится 500 000 миллионов лет, чтобы просмотреть все узоры.

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

# Перископ

* 1. — оптический прибор для наблюдения из укрытия.
  2. Принцип действия основан на отражении света от зеркал и призм, изменении направления луча обзора наблюдателя.
  3. Применяется на подводных лодках, ручные перископы и стереотрубы (их также можно использовать как перископ) — широко применяются в военном деле.

# Зеркало

1. Зеркало - оптический инструмент, гладкая поверхность, предназначенная для отражения света.
2. Принцип действия любого зеркала основан на законе распространения и отражения в пространстве световых лучей.
3. Используется в дизайне интерьеров, для , в оптических приборах: спектрометры, телескопы, лазеры, зеркальные фотоаппараты, перископы и др. Устройства для безопасности, автомобильные и дорожные зеркала.

# Калейдоскоп

* 1. Калейдоскоп - устройство для получения симметричных картинок с помощью зеркал.
  2. Принцип отражения света от плоских зеркал, образующих между собой угол.
  3. Игрушка, тренажёр для глаз, устройство для релаксации.
  4. КАРТОЧКА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии | **1 группа** | **2 группа** | **3 группа** |
| Активность |  |  |  |
| Понимание материала |  |  |  |
| Самостоятельность |  |  |  |
| Внимание |  |  |  |

Оценить работу своей и других групп по 5-балльной системе по каждому критерию.