

Государственное бюджетное
общеобразовательное учреждение Самарской
области

Средняя общеобразовательная школа села
Верхние Белозерки

Интерактивный учебный курс по изучению
темы «Оптика»

Выполнил: Инкина Наталья Витальевна

Тольятти, 2014 г.

Цель работы: показать, что использование мультимедиа технологии на уроках физики при изучении темы «Оптика» в 11 классе позволяют повышать интерес к изучению предмета, расширяют возможности демонстрации опытов через использование виртуальных образов, повышает интерес к обучению.

Задачи работы:

увеличить возможность и состав учебного эксперимента, благодаря использованию компьютерных моделей тех процессов и явлений, эксперименты с которыми в школьных условиях учебных лабораторий были бы невозможны;

расширить источники получения знаний в процессе обучения путем использования информационно – справочных систем.

содержание

Оптика

Способы передачи воздействий

Теории света

Сила света

Свойства света

Нормы
освещенности

Световой пучок

ОПТИКА

Раздел физики, изучающий световые явления, получил название оптики (от греч. «оптикос» зрительный), а световые явления обычно называются оптическими.

Геометрическая

оптика

Волновая

оптика



Геометрическая оптика

Раздел оптики, изучающий законы распространения света в прозрачных средах, законы отражения света от зеркальных поверхностей и принципы построения изображений при прохождении света в оптических системах.



Основное положение геометрической оптики

Свет распространяется прямолинейно



Способы передачи воздействий

1. Перенос вещества от источника к приемнику. (ударить по струне)
2. Измерение состояния среды между телами (без переноса вещества). (две струны поместить рядом и звуковые волны от первой струны дойдя до второй вызовут ее звучание)



Корпускулярная и волновая теории света

корпускулярная

волновая

Изучением данной теории
занимался **Ньютон**

Изучением данной теории
занимался **Гюйгенс**

Свет – это поток частиц, идущих
от источника во все стороны
(перенос вещества)

Затруднения:

Почему световые пучки,
пересекаются в пространстве

Свет – это волны,
распространяющиеся в особой
гипотетической среде - эфире,
заполняющем все пространство
проникающем внутрь всех тел

Затруднения:

Прямолинейное распространение
и образование теней

Во второй половине XIX века – свет рассматривали как волну.

В начале XX века представления о природе света изменились.
Свет при излучении и поглощении ведет себя подобно потоку
частиц



Свойства волн

интерференция

преломление

дифракция

отражение

поляризация



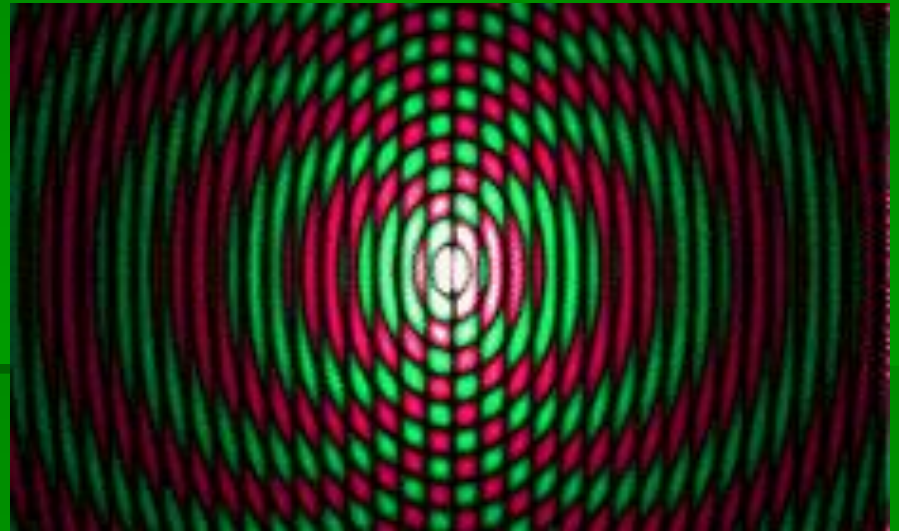
Интерференция

- физическое явление, наблюдающееся при наложении нескольких волновых процессов



[подробнее](#)

[демонстрация](#)

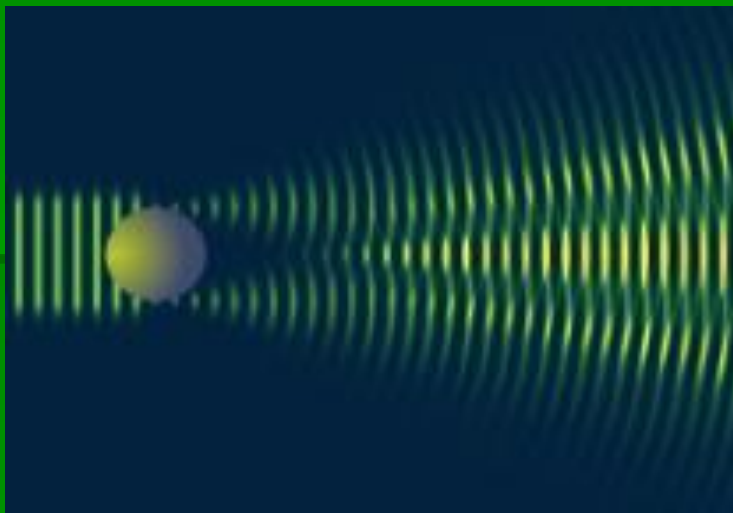


[Проверь себя](#)



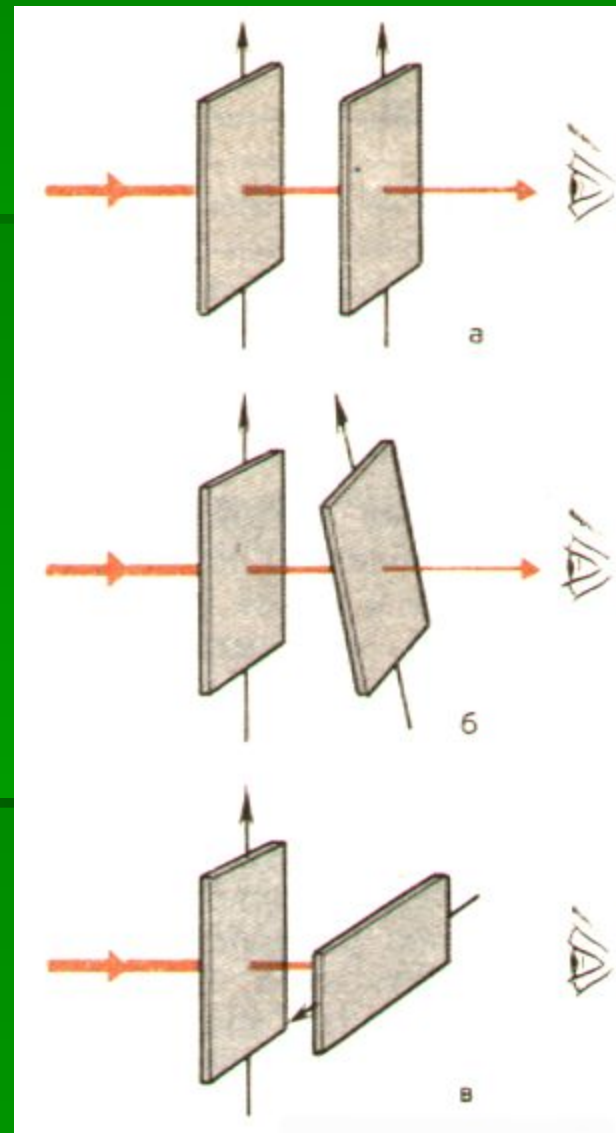
Дифракция

- Огибание волнами препятствий, размеры которых сравнимы с длиной волны



Поляризация

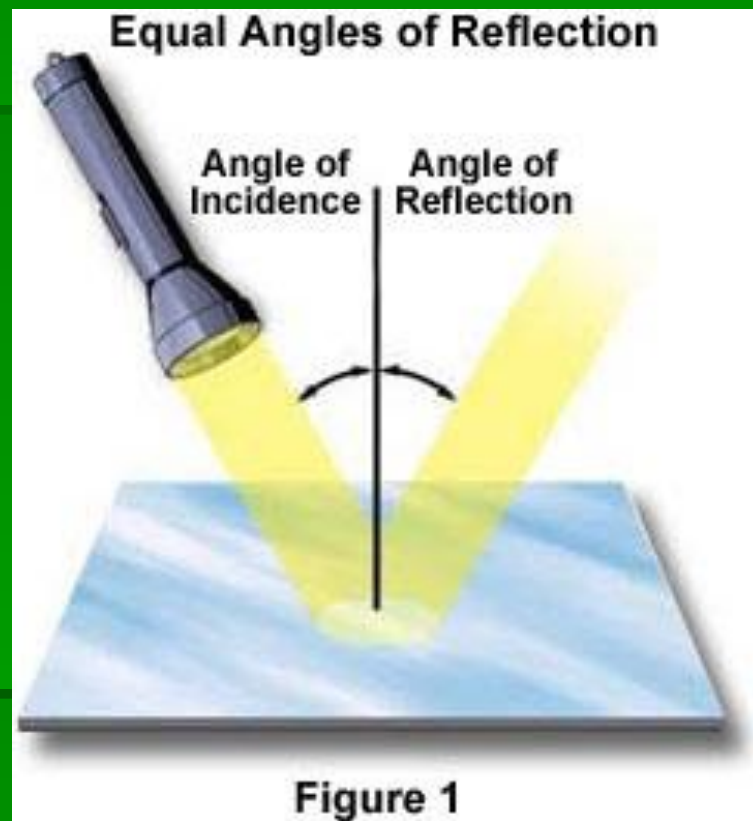
- физическая характеристика оптического излучения, описывающая поперечную анизотропию световых волн



Отражение

- ВОЗНИКНОВЕНИЕ
ВТОРИЧНЫХ
СВЕТОВЫХ ВОЛН,
распространяющих
ся от границы
раздела двух сред
"обратно" в первую
среду, из которой
первоначально
падал свет.

демонстрация



Плоское зеркало

Зеркало - гладкая поверхность, предназначенная для отражения света (или другого излучения). Наиболее известный пример — **плоское зеркало**. Археологи обнаружили первые небольшие зеркала из серебра, меди или бронзы, относящиеся к бронзовому веку.



Построение изображений в плоском зеркале

- чертеж



Преломление

- Изменение направления светового потока



Линзы

- Демонстрация
- Виды линз



Световой пучок. Световой луч.

Часть светового потока,
ограниченная конической или
циклической поверхностью,
называется **световым пучком**



Световой луч линия, по
направлению которой
распространяется световой пучок

Световой пучок – это поток световой энергии

**Световой луч – это направление,
по которому распространяется энергия**



Сила света. Освещенность

Величина, измеряемая количеством энергии, которое излучается источником света за единицу времени внутри телесного угла, называется **силой света**

$$I = \frac{\Phi}{\omega}$$

свечиваемый поток [лм] (люмен)
телесный угол [ср] (стерадианом)

сила света [кд] (кандела)

Величина, измеряемая количеством световой энергии, подающей на единицу поверхности тела за одну секунду, называется **освещенностью**

$$E = \frac{\Phi}{S}$$

свечиваемый поток [лм] (люмен)
площадь поверхности [м²]

освещенность [лк] (люкс)



Нормы освещенности

Для сохранения зрения и создания нормальных условий труда необходимо поддерживать наиболее благоприятную освещенность.

Оптимальные нормы освещенности (лк)

- На рабочем месте для тонких работ 200
- Для чтения 100
- На рабочем месте для грубых работ 30
- В коридорах и на лестницах 15
- Проходы в помещениях 10
- На улицах и площадях 4
- Во дворах и подъездах 2

Весьма специфические требования предъявляются к освещенности операционного поля в хирургии. Падающий на операционное поле свет должен создавать равномерную оптимальную освещенность при минимальном тепловом эффекте, не утомлять врача и не создавать тени.

Для этой цели применяются лампы специальной конструкции, так называемые *бестеневые лампы*.



литература

- ru.wikipedia.org › Википедия
- 5terka.com › Геометрическая оптика
- images.yandex.ru › Яндекс. Картинки