Урок на тему:

« Физическая оптика»

Учитель физики МАОУ «СОШ №**7**»г Улан-Удэ Культикова С А.



Возможно ли такое?

«Кто бы мог подумать, что свет, слагаясь со светом, может вызвать мрак?»

Д. Араго

Возможно ли такое?

« Свет обойдёт препятствия, чтобы снова стремиться по кратчайшему пути» А. Гитович

Сформулируйте тему, цель и задачи урока

Тема урока: Физическая оптика,



Цель урока:

Изучить явления:

- 1.Дисперсия.
- 2.Интерференция.
- 3.Дифракция.
- 4.Полярицазия.

Задачи урока:

- 1.Показать взаимосвязь геометрической и физической оптики.
- 2.Выяснить природу и условия проявления.
- 3. Использование в техники ...

Работа на уроке.

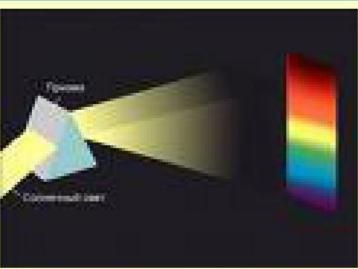
Заполните таблицу.

Заполните таблицу!

явление	Понятие	Не соответствие зак. геом оптики	Проявление в природе	Применение в технике
1.Дисперсия				
2.Диффракция				
3.Интерференция				
4.Полярицация				

Волновые свойства света

- · Интерференция
- · Дифракция
- Дисперсия
- · Поляризация
- Отражение
- · Преломление





Волновая оптика



дисперсия

- •показатель преломления
- •частота э/м колебаний
- •длина волны
- •скорость света в веществе



интерференция

- •когерентные волны
- •разность хода
- •условие максимума
- •условие минимума



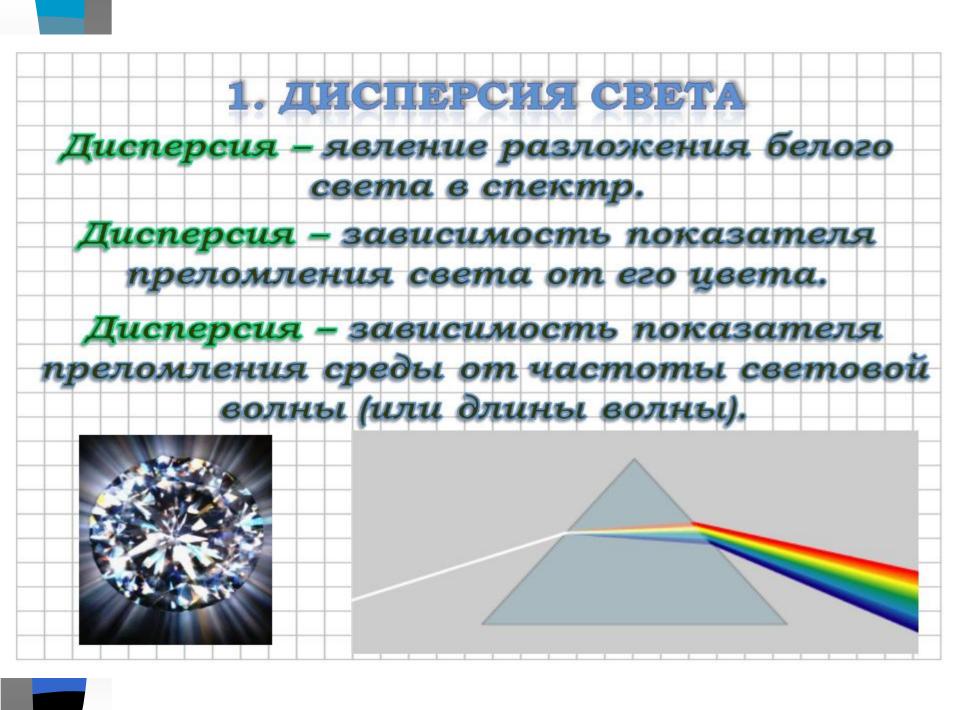
дифракция

- •дифракционна я решетка
- •дифракционны й максимум
- •постоянная решетки
- •угол отклонения



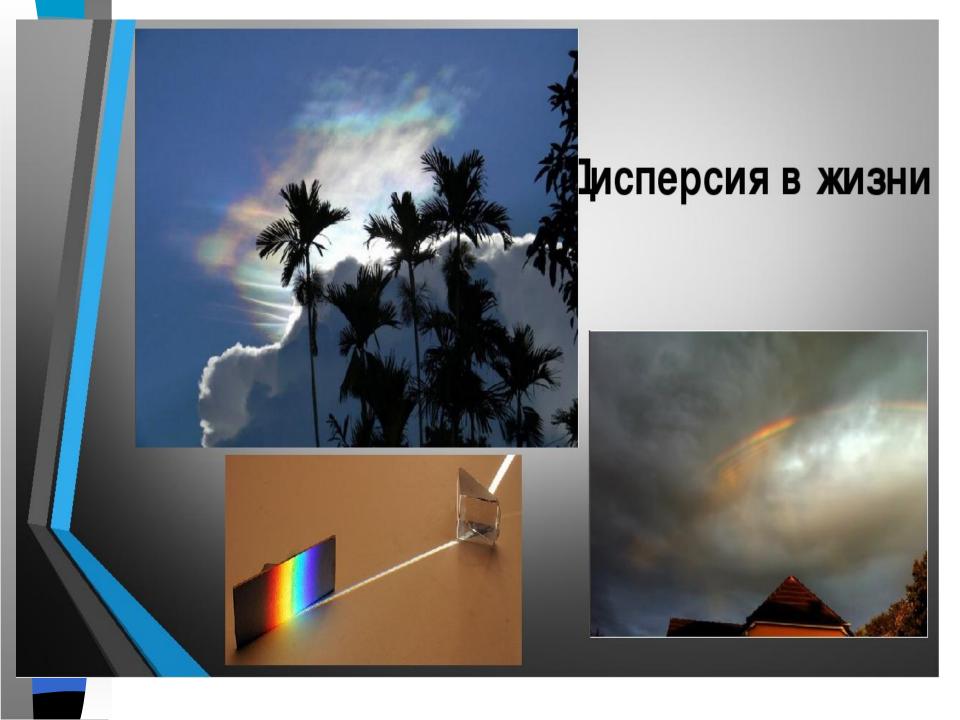
поляризация

- •плоскость поляризации
- •поляризатор
- •поляризованный свет
- •неполяризованн ый свет



2. ДИСПЕРСИЯ В ПРИРОДЕ





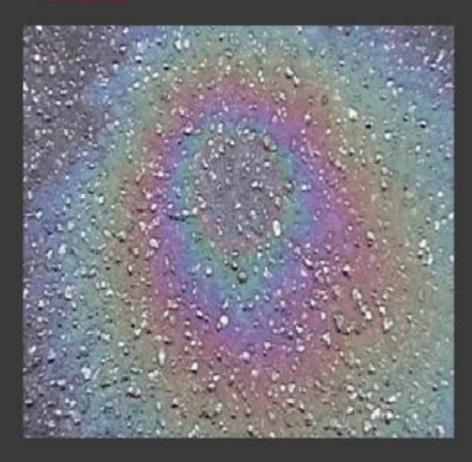
Интерференция света — сложение световых волн, при котором происходит усиление световых колебаний в одних точках и ослабление в других.

- Интерференционная картина возникает только при сложении согласованных (когерентных) волн.
- Когерентные волны создаются когерентными источниками волн, т.е. источники волн имеют одинаковую частоту и разность фаз их колебаний постоянна.
- У двух разных источников света никогда не сохраняется постоянная разность фаз волн, поэтому их лучи не интерферируют.
- Наличие минимума в данной точке интерференционной картины означает, что энергия сюда не поступает совсем. Вследствие интерференции закон сохранения энергии не нарушается, происходит перераспределение энергии в пространстве.

Наблюдения интерференции света



Интерференция света вокруг нас





Примеры интерференции света











Интерференция света



Дифракция света

Дифракция – явление огибания волнами препятствий.

 Наблюдать дифракцию света нелегко, т.к. волны отклоняются от прямолинейного распространения на заметные углы на препятствиях, размеры которых сравнимы с длиной волны, а длина световой волны очень мала.



Применение интерференции

Явление	Проявления в природе. Использование в технике	
Интерференция света	Радужные цвета тонких пленок. Просветление оптики. Интерферометры. Метрология. Контроль качества полированных и шлифованных поверхностей	
Дифракция света	Гало. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Голография	
Дисперсия света	Радуга. Спектроскоп. Спектральный анализ	
Поляризация света	Поляроиды. Оптоволоконная связь Поляриметры — определение концентрации сахара, органических кислот в растворах	
Эффект Доплера	Определение величины и направления скорости планет и звезд в астрономии, автомобилей и самолетов	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ Плоское пробное Поверяемая поверхность НЕ БОЛЕЕ **2 MKM** СООТВЕТСТВИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ ПОЛОС И ТОЛЩИН ВОЗДУШНОГО КЛИНА СХЕМА ИНТЕРФЕРЕНЦИИ СВЕТА В ВОЗДУШНОМ КЛИНЕ **КОНТРОЛЬ** контроль КРИВИЗНЫ ПОВЕРХНОСТИ плоскостности поверхности Просветление оптики Линза Пробное стекло КРИВИЗНА ЛИНЗЫ БОЛЬШЕ КРИВИЗНЫ ПРОБНОГО СТЕКЛА стеждо КРИВИЗНА ЛИНЗЫ МЕНЬШЕ КРИВИЗНЫ ПРОБНОГО СТЕКЛА Контролируемая паверхность ПОВЕРКА КОНЦЕВЫХ МЕР

$h = (6-2)\frac{\lambda}{2}$ $h = (6-2)\frac{\lambda}{2}$ $\frac{\lambda}{6} = \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$ $\frac{\lambda}{6} = \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$

Проверим таблицу!

явление	Понятие	Не соответствие зак. геом оптики	Проявление в природе	Применение в технике
1.Дисперсия				
2.Диффракция				
3.Интерференция				
4.Полярицация				

Домашнее задание:

1. Сделать сравнительный анализ материала учебника с таблицей урока по теме « Физическая оптика. Волновые свойства света.»



Рефлексия

Ваше отношение к уроку

Ваши действия

мне урок не понравился



+ тишина

я безразличен (-чна)



+ хлопок в ладоши

мне урок понравился



+ аплодисменты

