Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждения

средняя общеобразовательная школа №4

МО Староминский район

**Тема: «Дисперсия света»**

Тип урока: изучение нового материала.

Цели и задачи урока:

Усвоение основного материала:

1. Явление дисперсии (зависимость показателя преломления света от частоты его колебаний);
2. При падении света на границу раздела двух прозрачных сред световые лучи различной цветности преломляются по разному (наиболее сильно-фиолетовые лучи, менее других- красные).

Структура урока.

1. Орг. момент;
2. Систематизация знаний;
3. Изучение нового материала;
4. Закрепление изученного;
5. Домашнее задания;

Ход урока.

1. **Орг. Момент**.
2. **Систематизация знаний**.

Солнечный свет всегда был и остаётся для человека символом радости, вечной юности, всего лучшего, что может быть в жизни.

Что такое свет?

(Свет – это электромагнитные волны и ничего больше)

Какие бывают источники света?

(Естественные и искусственные)

Назовите наиболее вам известный естественный источник света?

(Солнце.)

1. **Изучение нового материала**.

Солнце посылает нам видимое излучение, тепловое излучение, инфракрасное и ультрафиолетовое. Высокая температура Солнца- главная причина рождения этих электромагнитных волн.

Одна из тайн Солнечного света - явление дисперсии.

Слайд (Исаак Ньютон)

Слайд (Опыт Ньютона)

Первым его обнаружил великий английский физик Исаак Ньютон в 1666 г., занимаясь усовершенствованием телескопа.

Опыт Ньютона : пучок солнечного света, прошедшего через отверстие в ставне, учёный направил на призму и увидел на противоположной стене яркую цветную полоску. Эту полоску он и назвал спектром (от латинского слова «видение»), а само видение назвали «дисперсия», от латинского слова «разбрасываю».

Сколько цветов получил Ньютон проведя свой опыт?

(7)

Давайте перечислим все цвета.

(Красный, оранжевый, желтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый)

Слайд (Вывод из опыта)

Слайд (Спектр)

Слайд (Монохроматический свет)

В небе гром, гроза.

Закрывай глаза!

Дождь прошёл. Трава блестит.

В небе радуга стоит.

(С. Маршак.)

Слайд (Наблюдение дисперсии)

Сейчас обратите внимание на доску на которой изображен рисунок опыта. Разместим около объектива осветителя О диафрагму Д с горизонтальной щелью (расположенной перпендикулярно плоскости чертежа) и синий светофильтр Ф (т. е. синее стекло). При этом на экране (роль которого выполняет укреплённая на доске и немного отогнутая бумажная полоска) на уровне световых лучей получится изображение щели синего цвета.

Заменим синий фильтр на красный — и на том же месте вместо синего изображения щели увидим красное К1.

Теперь на пути красного светового пучка поставим треугольную стеклянную призму NEM (рис. б; объёмное изображение призмы — на рис. г). Проходя через призму, луч отклоняется в сторону более широкой её части NM, в результате чего изображение щели смещается вниз в положение К2.

Проделаем тот же опыт, предварительно заменив красный светофильтр на синий (рис. в). Мы обнаружим, что изображение щели, полученное в синих лучах, прошедших через призму, окажется в положении С2, т. е. сместится в том же направлении, что и красное, но на большее расстояние.

Проведённый опыт свидетельствует о том, что лучи синего цвета, имеющие большую частоту, чем красные, преломились сильнее красных. Это означает, что абсолютный показатель преломления стекла, из которого изготовлена призма, зависит не только от свойств стекла, но и от частоты (от цвета) проходящего через него света.

Слайд (Определение дисперсии)

Давайте дадим определение дисперсии: **Зависимость показателя преломления вещества и скорости света в нём от частоты световой волны называется дисперсией света.**

Слайд(Цвета тел)

На средней фотографии ракетки и теннисный шарик освещены белым светом. Посмотрим на них сквозь зелёное стекло: белый шарик стал зелёным, малиновая ракетка чёрной, а зелёная сохранила свой цвет (фото слева). Если же мы используем красное стекло, то белый шарик станет красным, зелёная ракетка чёрной, а малиновая красной (фото справа).

Правая ракетка видится нам зелёной, так как из всего спектра падающего на неё белого света она отражает лишь жёлто-зелёно-голубые лучи, дающие в смеси зелёный цвет. Лучи остальных цветов ракетка не отражает, а поглощает. Аналогично, если левая ракетка видится нам красной, значит, из всего спектра падающего на неё белого света она отражает только жёлто-красно-оранжевые лучи. Лучи других цветов ракетка поглощает

Теперь объясним, почему ракетки поочерёдно выглядят чёрными: малиновая при рассматривании через зелёное стекло и зелёная – при рассматривании через красное. Оно потому и красное, что поглощает лучи всех цветов, пропуская лишь красно-оранжевые. А поскольку от зелёной ракетки таких лучей не исходит, она выглядит чёрной – от этой ракетки *в наши глаза свет не поступает вообще, что наш мозг считает чёрным цветом.*Аналогично, зелёное стекло поглощает лучи всех цветов, кроме сине-зелёно-жёлтых.

Слайд (фильтры)

**Светофильтр** (в [оптике](http://traditio-ru.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [технике](http://traditio-ru.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) — [оптическое устройство](http://traditio-ru.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), представляющее собой тело, служащее для изменения величины и спектрального состава потока оптического [электромагнитного излучения](http://traditio-ru.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) при прохождении последнего через него. Различают нейтральные и селективные оптические фильтры. В заданном участке спектра для различных монохроматических составляющих излучения нейтральные фильтры имеют постоянную, а селективные переменную величину спектрального коэффициента пропускания.

Светофильтр представляет собой окрашенную пластину из [оптического стекла](http://traditio-ru.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE), или полимерного материала, окрашенного в массе или по поверхности. Реже в качестве светофильтров используют растворы различных окрашенных веществ.

Слайд (Контрольные вопросы)

Вы учитесь в 9 классе и знаете, что скоро у вас будет Государственная Итоговая Аттестация. Есть дети которые выбрали экзамен по физики. Тема сегодняшнего урока тоже будет встречаться на экзамене. Мы решим несколько задач по новой теме.

Итак качественная задача: «Какого цвета будут казаться красные розы, рассматриваемые через зеленое стекло? Ответ поясните»

(«Красные розы отражают свет в красной части спектра. Зеленое стекло пропускает лучи зеленой части спектра. Розы будут казаться черного цвета»)

Задача: «Каким пятном (темным или светлым) ночью на неосвещенной дороге кажется пешеходу лужа в свете фар приближающегося автомобиля? Ответ поясните».

(«Зеркальное отражение света от поверхности лужи»)