

Работу выполнила
Ученица 8 класса
ГОУ СОШ № 546, г. Москва
Филиппова Татьяна
Руководитель:
Носова Елена Павловна



Цель работы

Всесторонне изучить линейную поляризацию света.

Задачи

- Изучить теоретическую часть вопроса.
- Провести исследование.
- Изучить сферы использования.

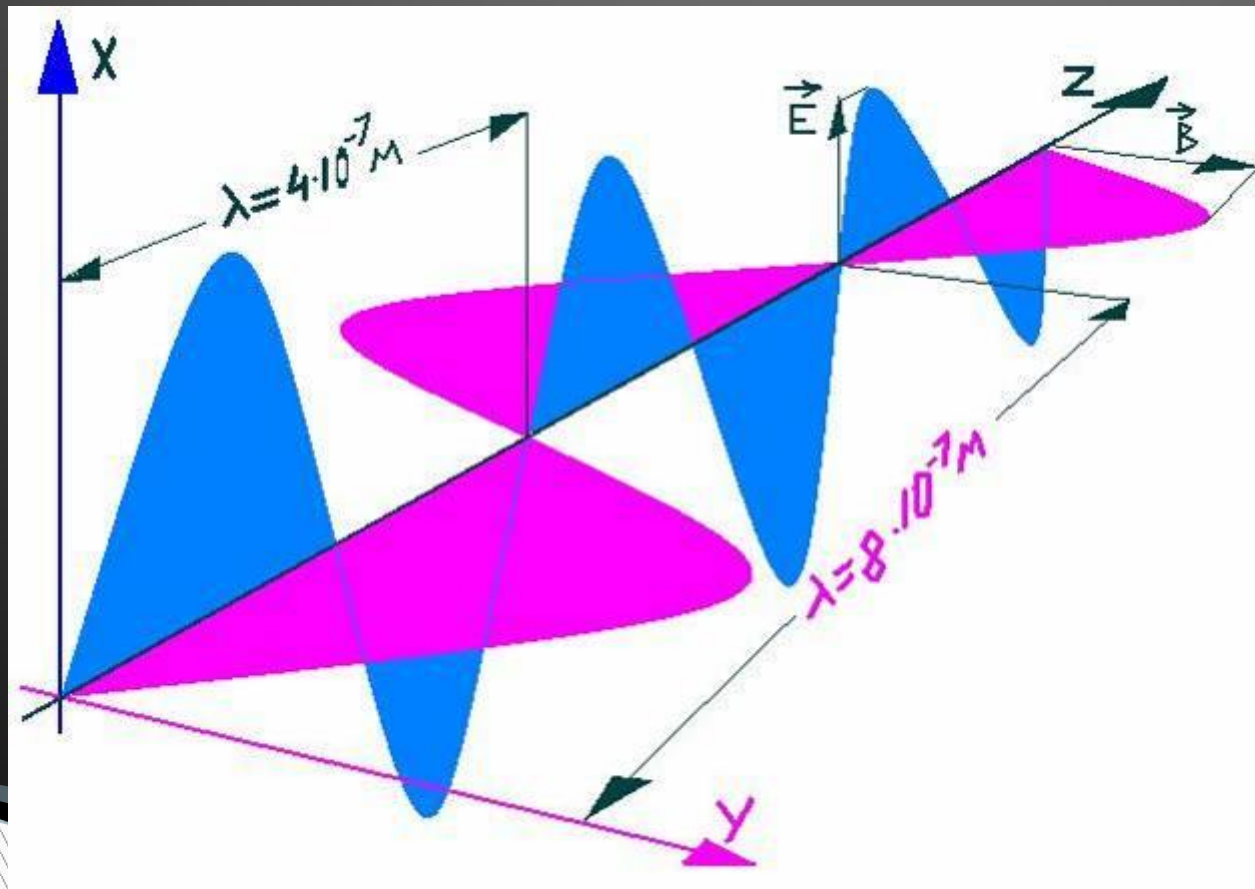
Световая волна

Световая волна- электромагнитная волна видимого диапазона длин волн. Электромагнитные волны в интервале частот, воспринимаемых человеческим глазом ($4,0 \cdot 10^{14}$ – $7,5 \cdot 10^{14}$ Гц)



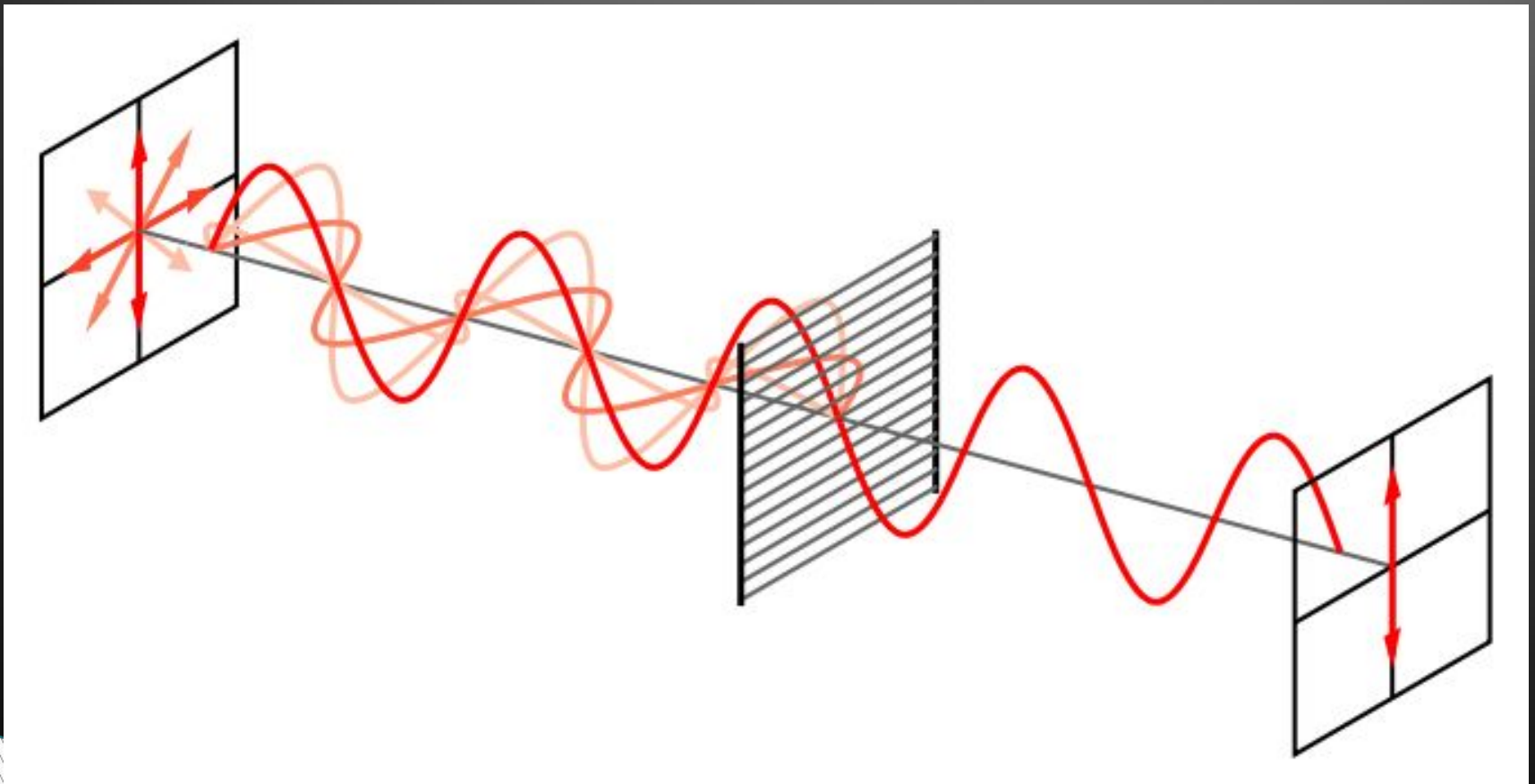
Поперечная волна

Поперечная волна – это волна, распространяющаяся в направлении, перпендикулярном к плоскости, в которой происходят колебания векторов электрического и магнитного поля.



Что же такое поляризатор?

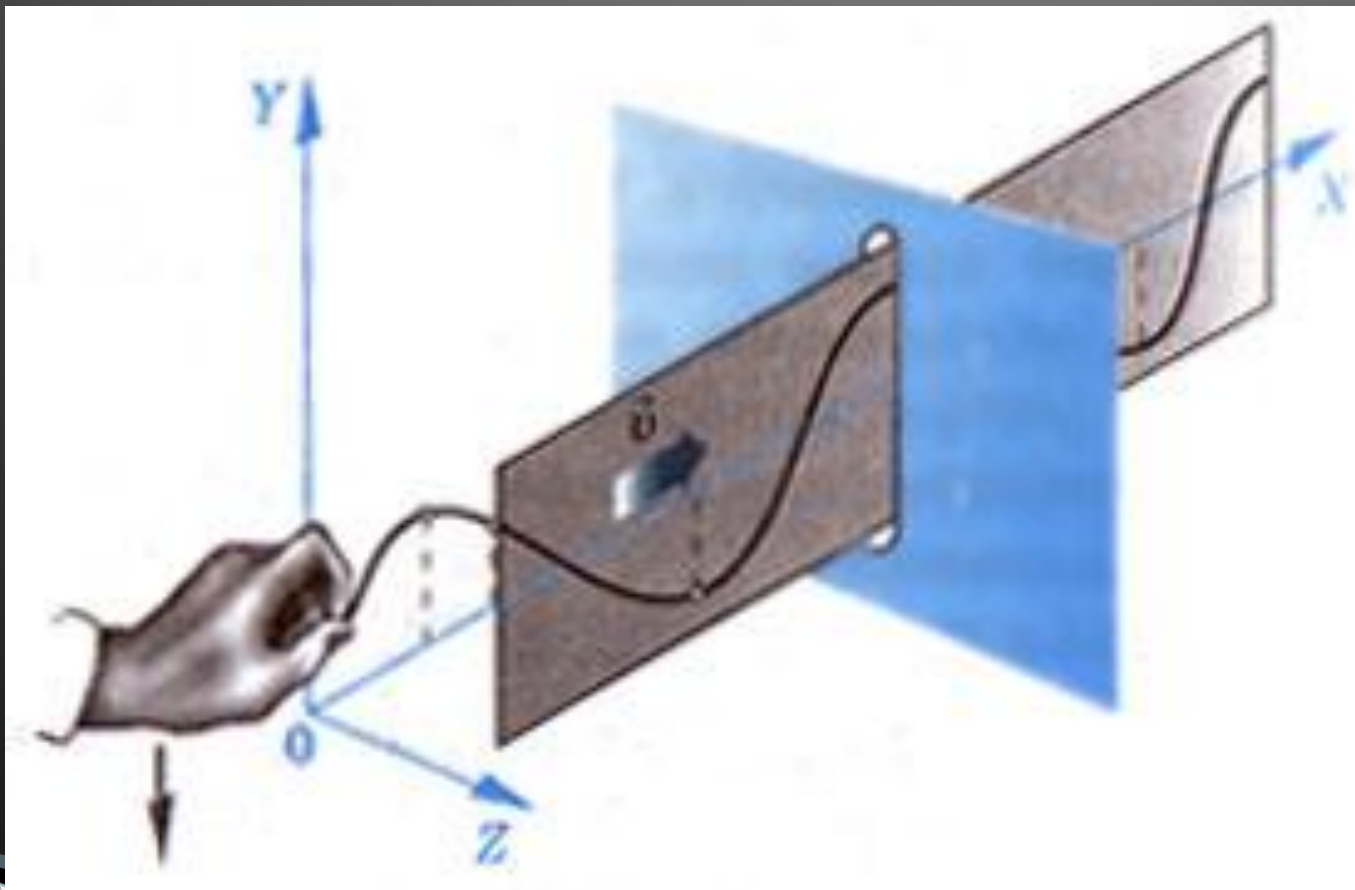
Поляризатор, устройство для получения полностью или частично поляризованного оптического излучения из излучения с произвольными поляризационными характеристиками .



(Поляризатор -пластина по середине)

Как действует поляризатор

Этот прибор свободно пропускает те волны которые параллельны плоскости поляризации.



Исследование поляризации

Цели:

- Изучить условия поляризации света.
- Выяснить свойства поляроидов.

Задачи:

- Исследовать зависимость интенсивности света, прошедшего через два поляроида от их взаимной ориентации.
- Наблюдать поляризацию света при отражении.
- Рассмотреть явление естественной оптической активности- вращение плоскости поляризации при распространении света в растворе сахара.

Опыт 1. Наблюдение поляризации.

1



2



Используется один поляроид

3



4



5



Используется два поляроида

6



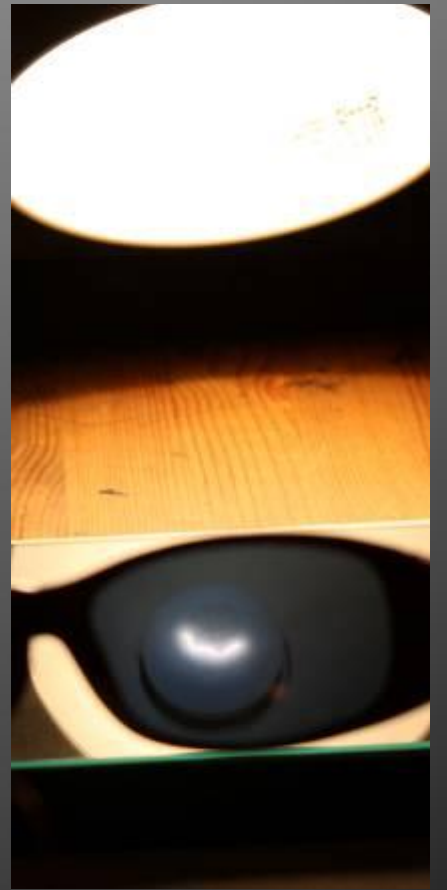
7



Опыт 2.

Наблюдение поляризации при отражении.





Опыт 3. Вращение плоскости поляризации в растворе сахара.

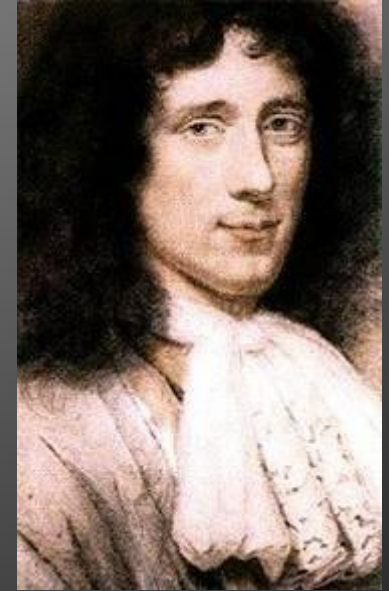


Результаты исследования.

Проведя 3 опыта с поляризацией света, я узнала:

- степень поляризации зависит от взаимного положения плоскостей поляризации поляроидов;
- свет проходит через один поляризатор в равной степени, не зависимо от поворота плоскости поляризации;
- свет, проходящий через раствор сахара не поляризуется полностью.

История открытия



Христиан Гюйгенс

Исаак Ньютон

Эразм Бартолин

Этьенн Луи Малюс

В современном мире существует множество сфер где используют линейную поляризацию света.

- Наиболее распространенная отрасль – это фототехника.
- Офтальмологические компании высокого уровня используют поляроиды в качестве линз для солнцезащитных очков. Именно такие очки считаются безопасными для зрения.
- Так же существует менее известная технология распознавания изображений с применением поляризации излучения для определения рельефа.



©2004 Aleksey Dobrotvorsky



Источники

- ПАСЯДА Александр Васильевич АВТО РЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук «ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ МЕТОД РАСПОЗНАВАНИЯ ФОРМЫ ПОВЕРХНОСТИ»
- Ахманов С. А., Никитин С. Ю. – Физическая оптика, 2 издание – 2004.
- Борн М., Вольф Э. – Основы оптики, 2 издание, исправленное – 1973