

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №19 г. Йошкар-Олы с углублённым изучением отдельных предметов"

Исследовательская работа на тему:

«Тайны светового луча»

**Выполнила ученица 3«В» класса
Жирова Жанна**

**Руководитель
Кочешкова Наталья Евгеньевна**

*Чудный дар природы вечной
Дар бесценный и святой
В нем источник бесконечный
Наслажденья красотой:
Небо, солнце, звезд сиянье,
Море в блеске голубом –
Всю картину мирозданья
Мы лишь в свете познаем.*



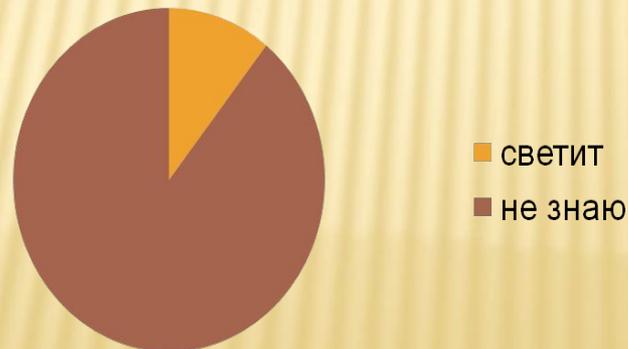
Мне всегда было интересно узнать о световом луче. И я решила провести своё маленькое исследование.

Сначала я провела анкетирование в классе. Из 28 учеников только 3 ученика назвали одно из свойств светового луча – это то, он светит. 25 учеников ответили, что не знают.

И мне стало ещё интересней узнать о тайнах светового луча и рассказать о своих исследованиях одноклассникам.

Анкетирование

Свойства светового луча



ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

СВЕТ

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1.УЗНАТЬ О ПРИРОДЕ И ИСТОЧНИКАХ СВЕТА**
- 2.ВЫЯСНИТЬ СВОЙСТВА РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ**

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

УЗНАТЬ О СВОЙСТВАХ СВЕТОВОГО ЛУЧА

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.СБОР И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ (ИЗ ИНТЕРНЕТА, КНИГ, ОТ РОДИТЕЛЕЙ)

2.НАБЛЮДЕНИЕ

3.ЭКСПЕРИМЕНТ

4.АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

МОИ ГИПОТЕЗЫ

1. СУЩЕСТВУЮТ ИСККУСТВЕННЫЕ (ЛАМПЫ) И ЕСТЕСТВЕННЫЕ(СОЛНЦЕ И ДРУГИЕ ЗВЕЗДЫ) ИСТОЧНИКИ СВЕТА

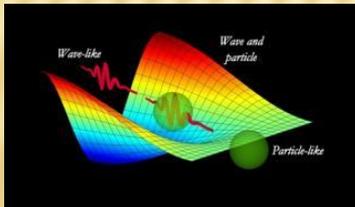
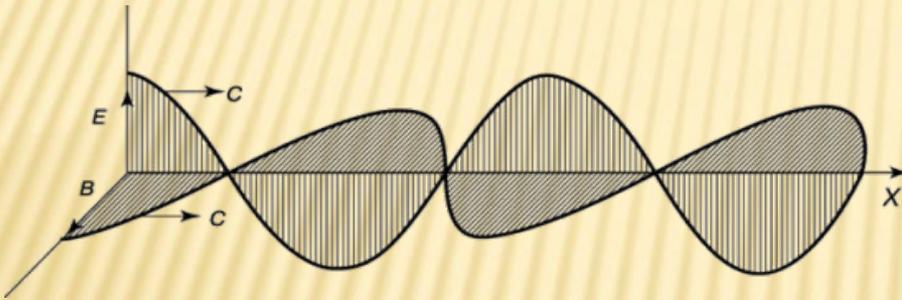
2. СВЕТ МОЖЕТ ПРОХОДИТЬ СКВОЗЬ ПРОЗРАЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ; ЧЕРЕЗ НЕПРОЗРАЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ СВЕТ НЕ ПРОХОДИТ, ЗА НИМИ ОБРАЗУЕТСЯ ТЕНЬ.

3. СВЕТ МОЖЕТ РАЗЛОЖИТЬСЯ НА РАЗЛИЧНЫЕ ЦВЕТА (НАПРИМЕР, ТАК ОБРАЗУЕТСЯ РАДУГА)

ПРИРОДА СВЕТА ДВОЙСТВЕННА

Свет - электромагнитное излучение, воспринимаемое человеческим глазом.

С другой стороны свет - это поток частиц - фотонов.



То есть, свет может вести себя и как частица, и как волна одновременно

ИСТОЧНИКИ СВЕТА

- ТЕЛА, ОТ КОТОРЫХ ИСХОДИТ СВЕТ

Естественные
(природные)

Искусственные



Звезды



Животный и растительный мир



Огонь



Люминесцентные лампы



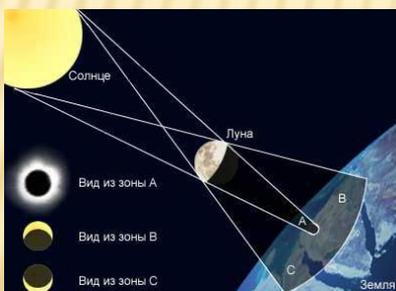
Лампы накаливания

ЗАКОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА

1.

В однородной прозрачной среде свет распространяется **прямолинейно**.

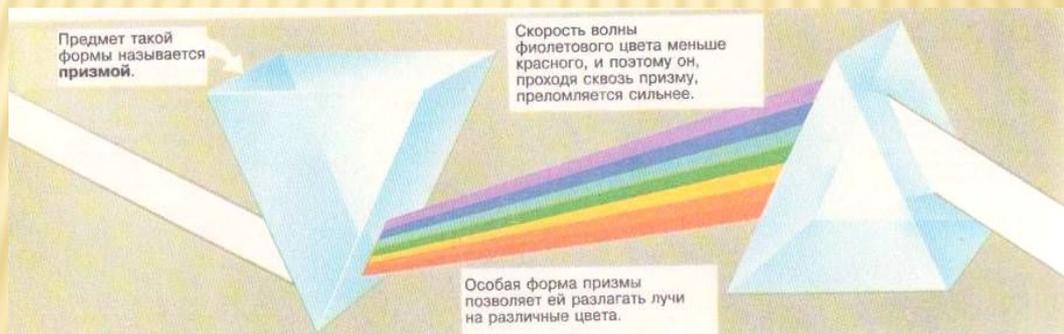
Свет не может огибать препятствия, поэтому за непрозрачным предметом образуется тень.



Именно поэтому возникают солнечные затмения, когда Луна в своем движении оказывается между Солнцем и Землей.

2.

Преломление света

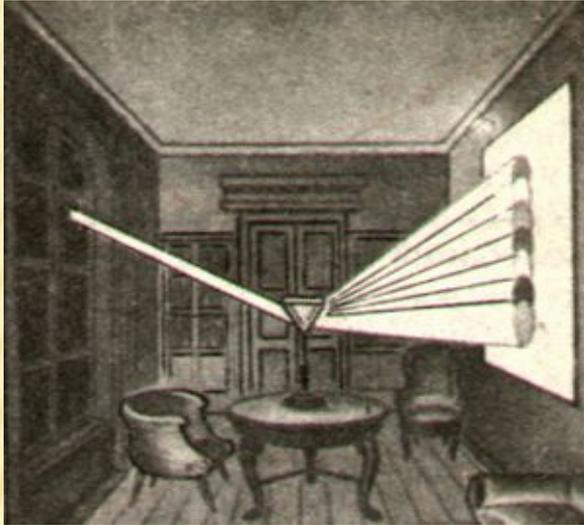


ОПЫТ НЬЮТОНА. ОТКРЫТИЕ ДИСПЕРСИИ СВЕТА

Диспёрсия свёта была экспериментально открыта Ньютоном около 1672 года.



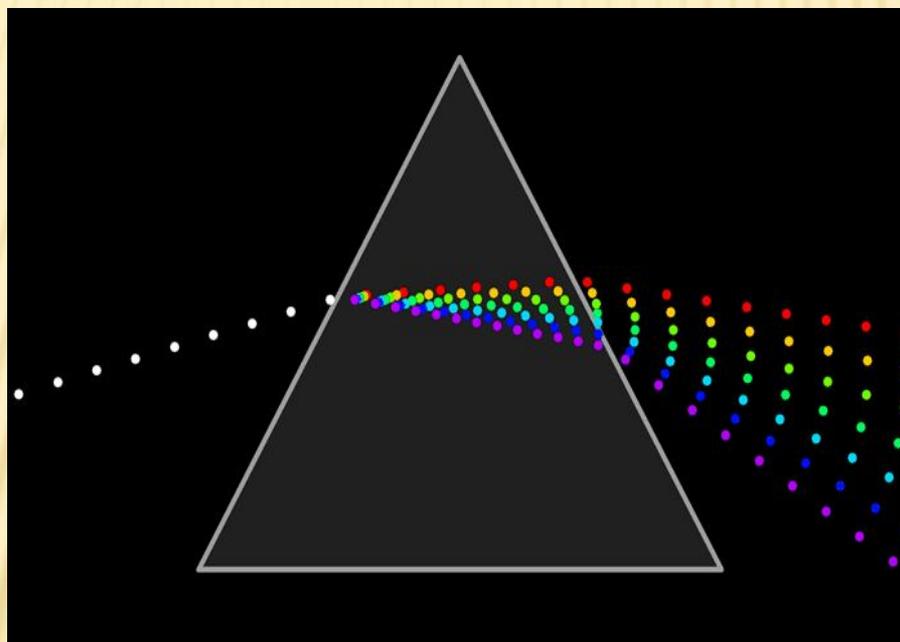
Диспёрсия свёта (разложение света)



ОСНОВНОЙ ОПЫТ
НЬЮТОНА БЫЛ ГЕНИАЛЬНО
ПРОСТ. НЬЮТОН НАПРАВИЛ
НА ПРИЗМУ СВЕТОВОЙ
ПУЧОК МАЛОГО
ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ.
ПУЧОК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
ПРОХОДИЛ В
ЗАТЕМНЕННУЮ КОМНАТУ
ЧЕРЕЗ МАЛЕНЬКОЕ
ОТВЕРСТИЕ В СТАВНЕ.

Падая на стеклянную призму, он преломлялся и давал на противоположной стене удлиненное изображение с радужным чередованием цветов.

Саму радужную полоску Ньютон назвал спектром.





Также примером преломления светового луча является образование радуги

Радуга

Древнее слово

РАДУГА переводится
как отвернувшийся
(преломленный) луч
света.

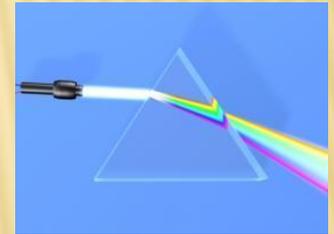
РА – свет
ДУ-
отвернуться
ГА- идти

РАДУГА

Лучи Солнца проходят через капельки дождя.

А каждая такая капелька работает как призма.

То есть она разлагает белый свет Солнца на его составляющие - лучи красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового цвета .

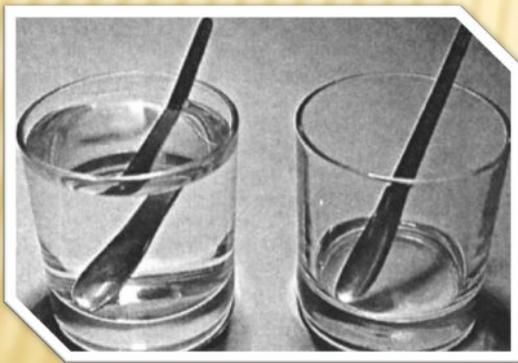


Опыт 2

При переходе из одной среды в другую свет преломляется.



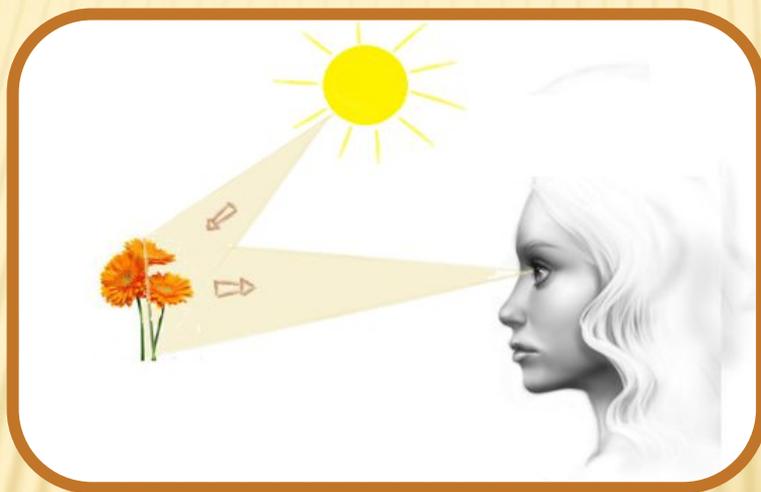
Например, торчащие из воды предметы кажутся как будто немного переломанными на границе между водой и воздухом.



3.

Отражение света

От непрозрачных предметов свет отражается (или поглощается ими).



Мы видим различные тела, благодаря отражению от них света.

Опыт

В солнечный денёк я решила провести опыт, взяла зеркало и направила его на солнце. Солнечный луч не прошёл сквозь зеркало, а отразился, появившись на стене и на потолке. В народе такое явление называют «солнечными зайчиками».



Таким образом, тела, почти полностью отражающие или поглощающие лучи света, воспринимаются как непрозрачные.



Тела, пропускающие значительное количество света, воспринимаются как прозрачные (стекло).



ВЫВОДЫ:

1. Природа света двойственна (это волна и корпускула одновременно)
2. Мы видим свет белым, хотя он состоит из нескольких цветов.
3. Законы распространения света:
 - прямолинейное распространение



-преломление на границе раздела двух сред
(и разложение на спектр)

-отражение от непрозрачных предметов, благодаря чему мы видим все вокруг.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнив эту работу, я убедилась, как много удивительного и полезного для практической деятельности может заключаться в явлении преломлении света. Именно оно позволяет объяснить такую «загадку» природы, как радуга. Полученные результаты при исследовании могут быть интересны и полезны как для стороннего наблюдателя, так и для школьников.



**БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ**



Литература

- Белкин И. К. Что такое радуга? – «Квант»1984, № 12, стр. 20.
- Булат В. Л. Оптические явления в природе. М.: Просвещение, 1974г., 143 с.
- Гегузин Я. Е. «Кто творит радугу?» – Квант 1988г., № 6, стр.46.
- Майер В. В., Майер Р. В. «Искусственная радуга» – Квант 1988г., № 6, стр.48.
- Ньютон И. Лекции по оптике.
- Тарасов Л. В. Физика в природе. – М.: Просвещение, 1988г.