



«Световые явления»

Соколов
Валерий Николаевич
- учитель МБОУООШ с. Новые Забалки
Пензенской области.

В презентации использованы личные фотографии и видеозаписи, размещённые на сайтах: <http://zabalkin.narod.ru> <http://mirfiziki.narod.ru>

Свет – самое тёмное пятно в физике.



До 16 века многие философы считали, что свет это нечто исходящее из глаз и как бы ощупывающее предметы.



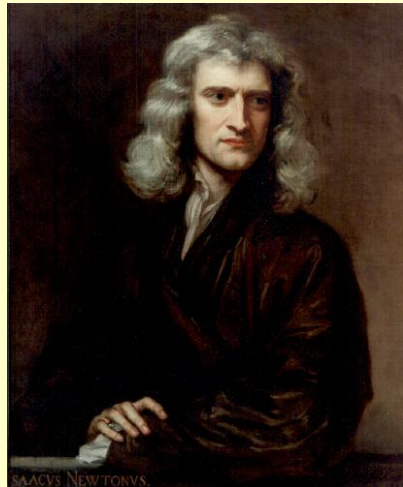
Согласно другим теориям свет представляет собой поток вещества, исходящий от видимого предмета.





**Гюйгенс Христиан
(1629-1695)
нидерландский физик,
основоположник волновой теории света**

1690 год: «Трактат о свете».
Свет – электромагнитная волна, способная
огигать препятствия.



**Ньютон Исаак
(1643-1727)
английский физик , основоположник
корпускулярной теории света**

1704 год: «Оптика».
Свет – поток частиц.

Свет – видимая часть излучения,
одновременно поток частиц (фотонов) и
электромагнитная волна.



Источники света могут быть естественными.



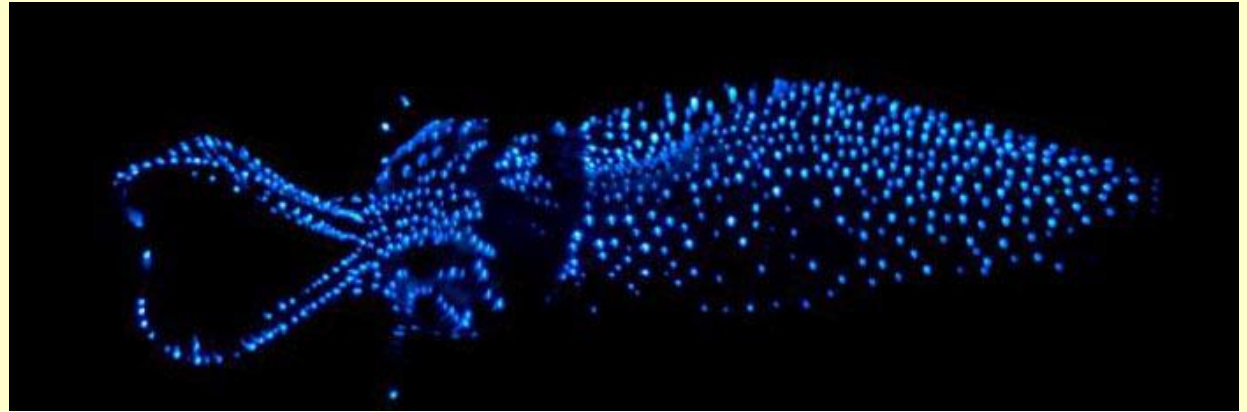
Источники света могут быть искусственными.



Источники света могут быть
теплыми и холодными.



Свечение в живой природе.



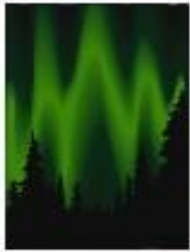
Часто мы имеем дело с предметами, которые отражают свет, но сами источниками света не являются.



СВЕТ И ЕГО СВОЙСТВА

Свет представляет собой ПОТОК ЧАСТИЦ особой природы, иной, чем природа частиц вещества.
Световые частицы называются ФОТОНАМИ

КОЛОТЛИВЫЕ
СЛОВА



ЕСТЕСТВЕННЫЕ



ИСКУССТВЕННЫЕ



СТРОЕНИЕ СОЛНЦА

ЛУЧИ КОРОНЫ



$$V_{\text{света}} = 299792 \text{ км/с} \approx 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

Солнце – основной источник света.

Оптика – раздел физики, изучающий СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.



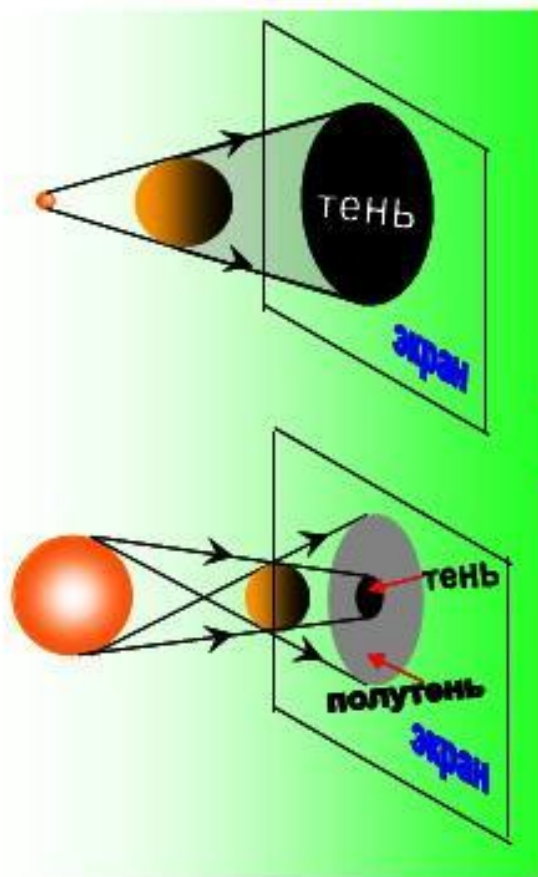
РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕТА

СВЕТОВОЙ ЛУЧ – узкий пучок света считать нерасходящимся

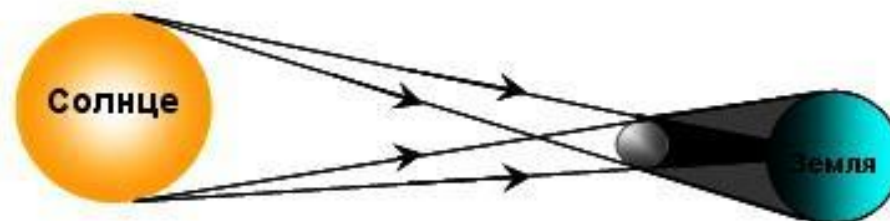
ТОЧЕЧНЫЙ ИСТОЧНИК СВЕТА – размеры малы по сравнению с размерами освещаемого тела и расстоянием до него

ЗАКОН ПРЯМОЛИНЕЙНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА

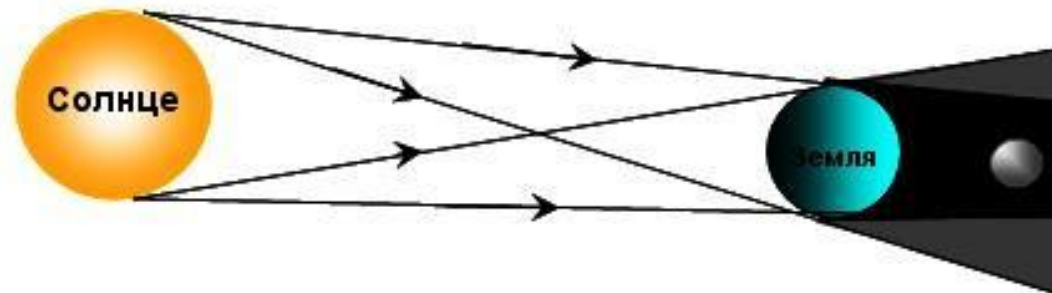
В однородной среде свет распространяется прямолинейно



СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ



ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ



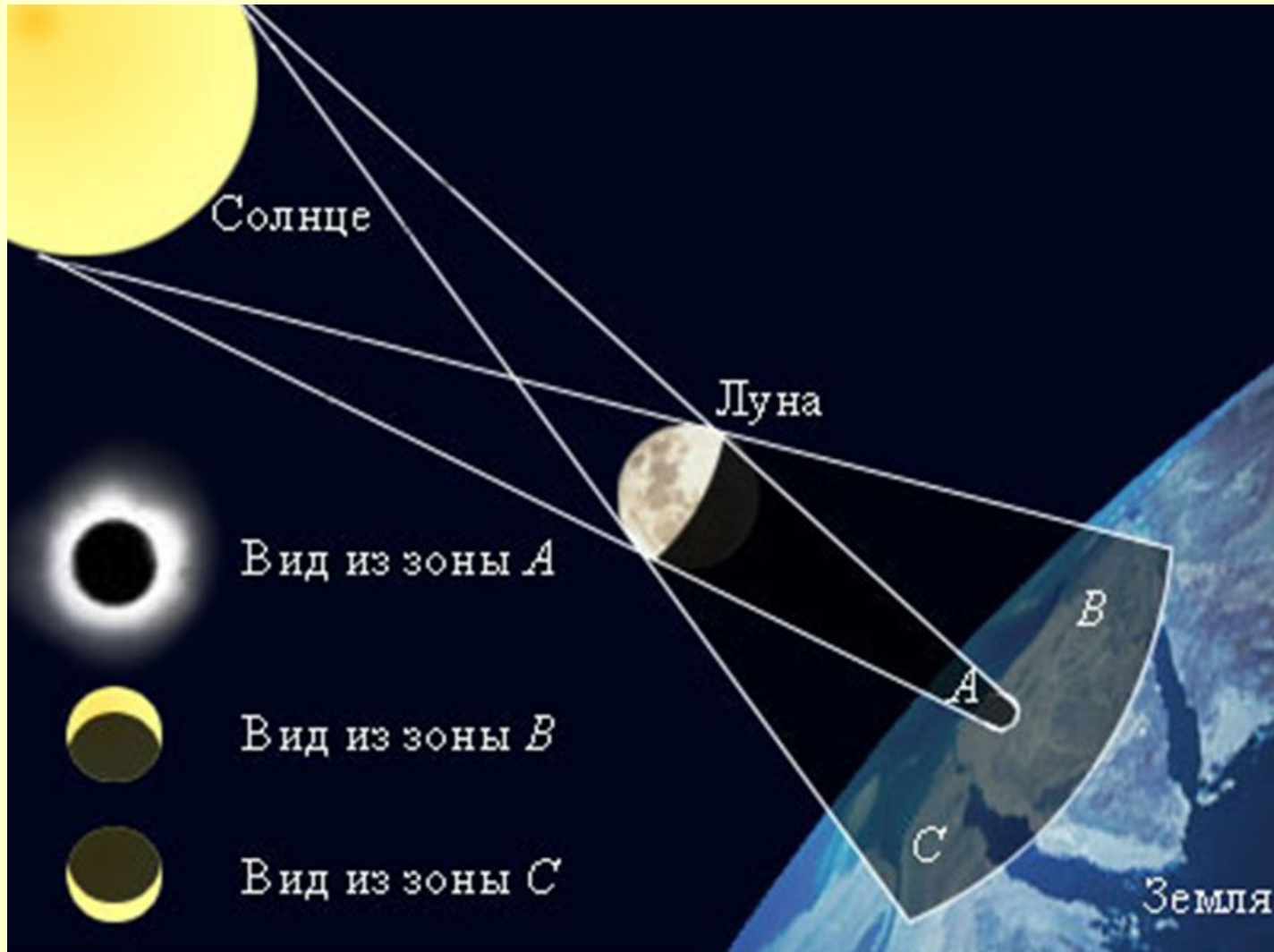
Прямолинейностью распространения света

объясняются тени и полутени.

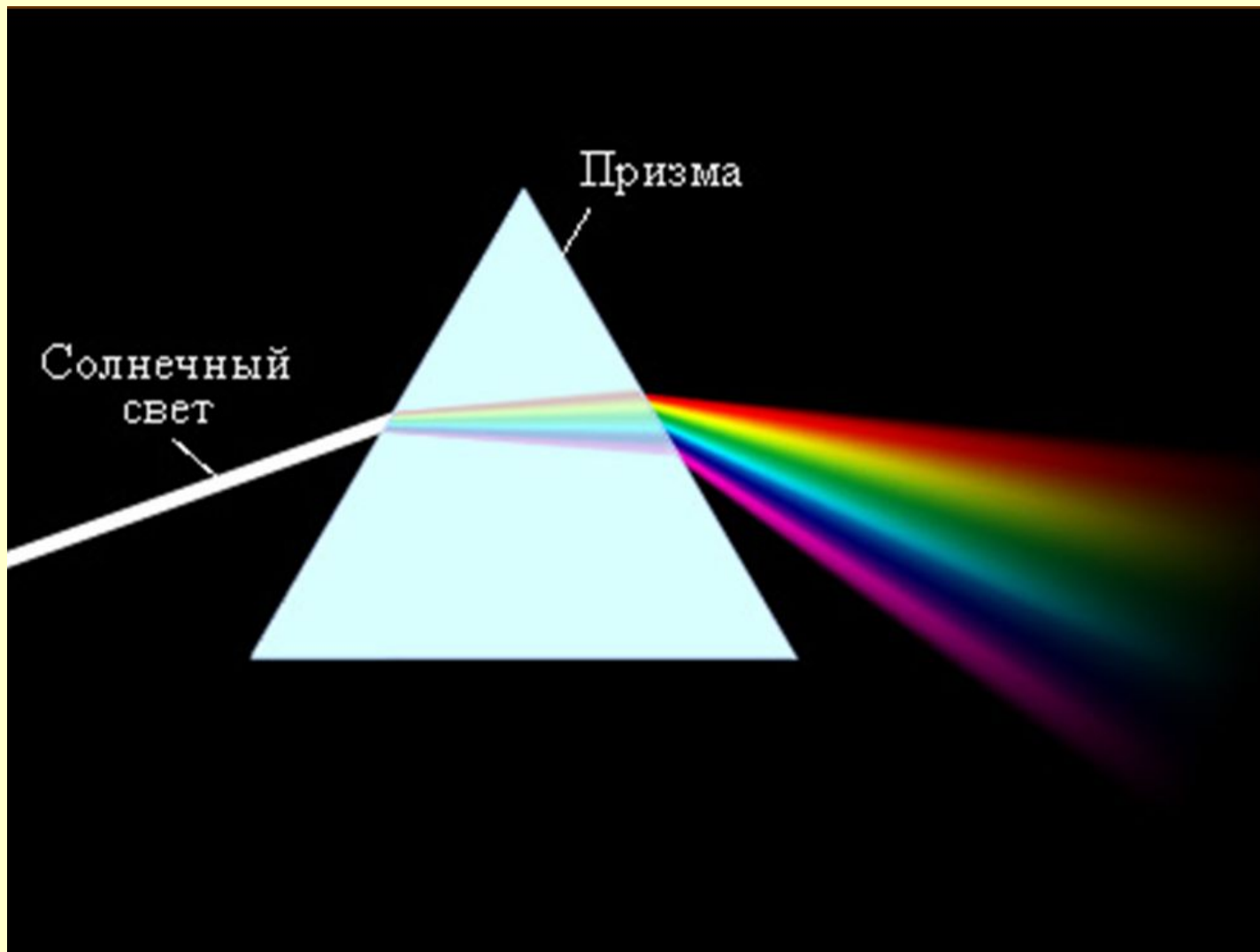
Лунное затмение.



Солнечное затмение.



Разложение белого света на цветные компоненты.



Ньютон объяснил явление радуги.



Спектр на лазерном диске.

<http://mirfiziki.narod.ru>



Спектр на мыльном пузыре.



Гало - световое кольцо вокруг Солнца или Луны.



Фотография Пашенко И. В.

Небо может быть
и красным, и желтым, и зеленым.



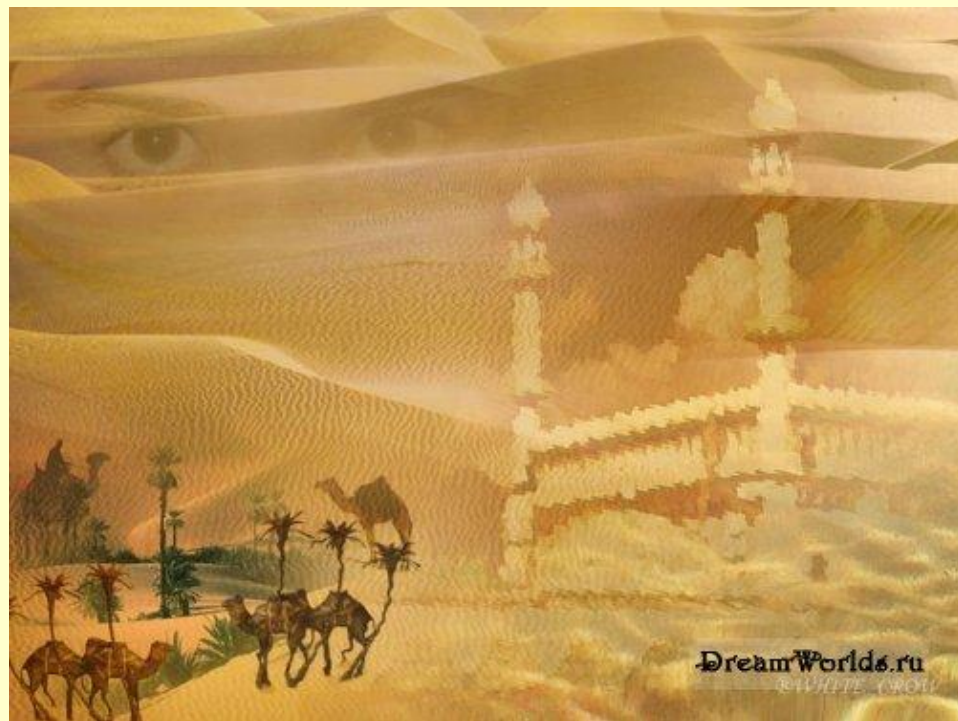
<http://mirfiziki.narod.ru>



Что зыблет ясный ночью луч?
Что тонкий пламень в твердь разит?
Как молния без грозных туч
Стремится от Земли в зенит?
Как может быть, чтоб мёрзлый пар
Среди зимы рождал пожар?

М. Ломоносов

К интереснейшим световым явлениям относятся
миражи.



Рассказ к 3 слайду.

Что же такое свет?

Философы Древней Греции ответа не знали.

Даже Архимед не дал объяснения, хотя и знал о законе отражения и успешно его применял.

До 16 века многие философы считали, что свет есть нечто исходящее из глаза и как бы ощупывающее предметы.

Рассказ к 4 слайду.

Но были и другие теории, согласно которым свет представляет собой поток вещества, исходящий от видимого предмета.

Среди этих гипотез ближе всего к современным представлениям точка зрения Демокрита.

Он считал, что свет – это поток частиц, обладающих определёнными физическими свойствами. Он писал: «Сладость существует как условность, горечь – как условность, цвет – как условность, в реальности существуют лишь атомы и пустота».

Рассказ к 5 слайду.

Наконец, оказалось, что сразу две теории объясняют природу света. Причём, обе теории физически обоснованы и подтверждаются экспериментами.

Рассказ к 6 слайду.

Сейчас ясно, что свет – это сочетание двух форм материи: вещество и поле. Эту двойственность света называют дуализмом.

Рассказ к 14 слайду.

При прохождении луча под некоторым углом через границу раздела двух сред может наблюдаться разложение белого света на цветные компоненты (в *спектр*). Это явление называется **дисперсией**. Спектр был получен Ньютоном в 1666 году. Он выделил семь цветов.

Рассказ к 18 слайду.

О чём пишет Ломоносов?

В природе ещё множество интересных явлений,
связанных со светом.

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2010.
2. Сайт <http://school-collection.edu.ru>
3. Детская развлекательно-познавательная программа «Хотим все знать», Millimages UK LTD, 2005.
4. Сайт <http://peoples.ru>
5. Сайт <http://it.ru> (Автор фотографии на слайде №20 - Пащенко И. В.)
6. <http://www.sustainabilityninja.com/sustainable-solar-energy/solar-eclipse-july-2009-77584/>