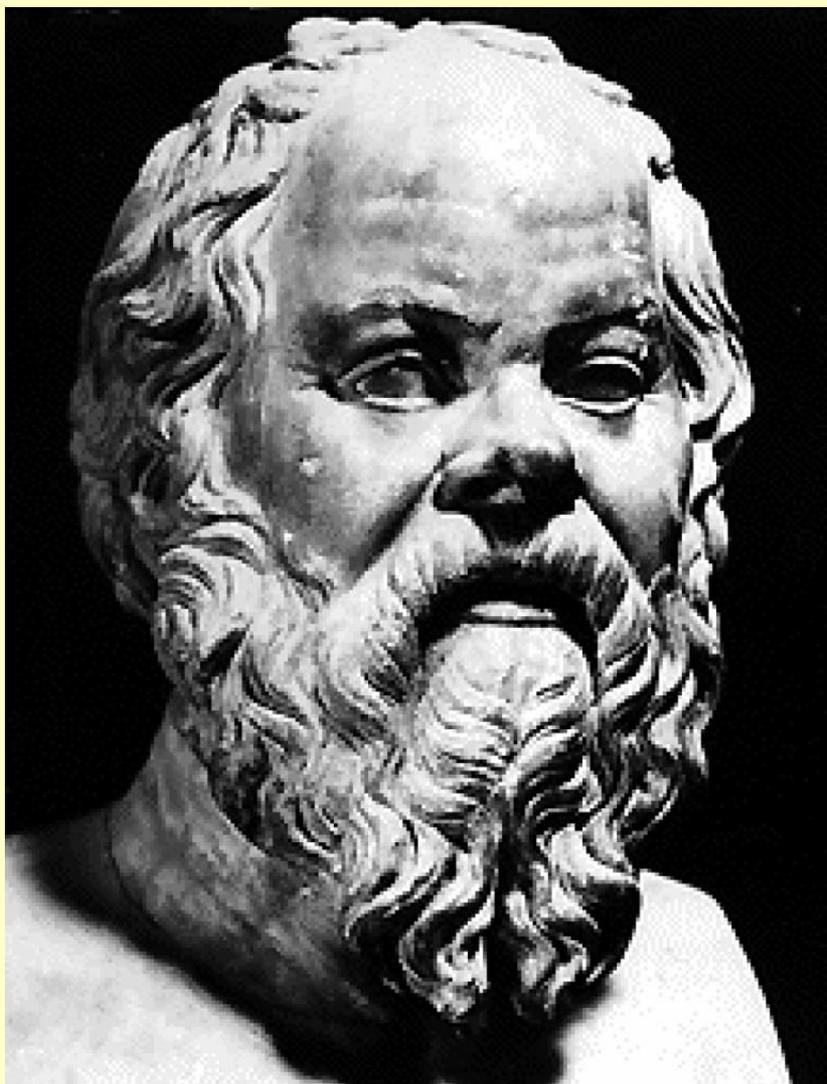


СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. ИСТОЧНИКИ СВЕТА.

Учитель физики
МОУ «Средняя общеобразовательная
школа с углубленным изучением
отдельных предметов №39»
Мелишева Марина Александровна



**Легче всего –
поучать
других, а
труднее –
познать самого
себя.**

Сократ,
V в. до н.э.

СВЕТОВЫЕ
ЯВЛЕНИЯ.
ИСТОЧНИКИ
СВЕТА.

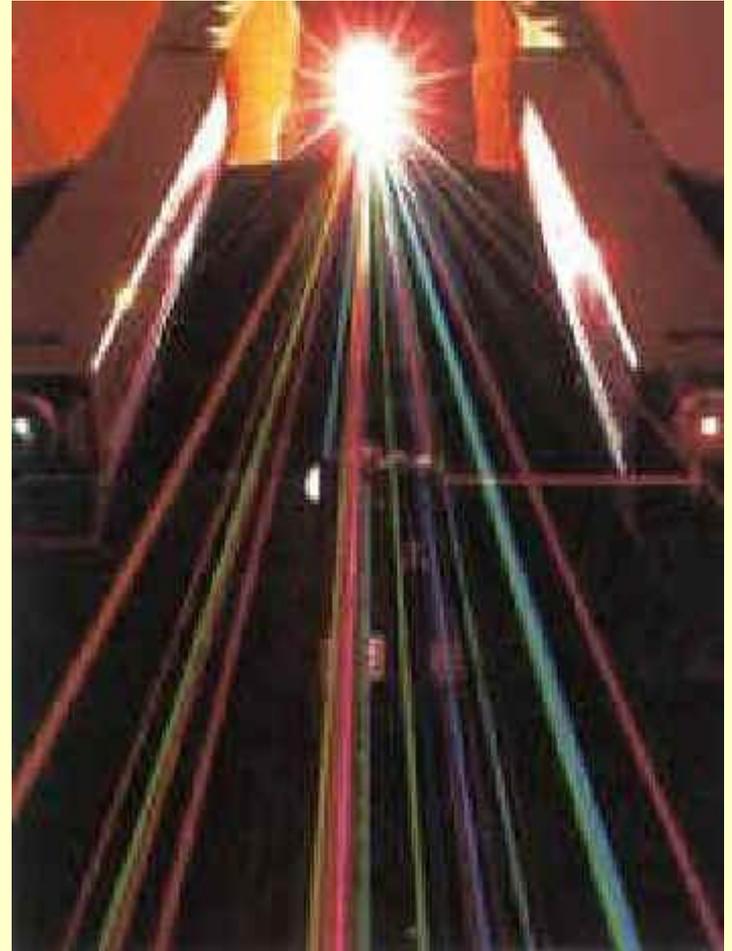
Свет – самое тёмное пятно в физике.



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



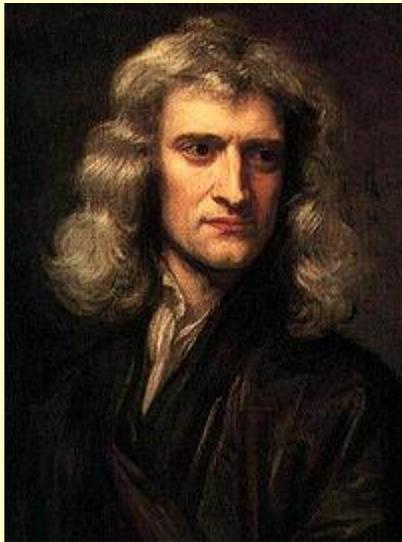
Согласно другим теориям свет представляет собой поток вещества, исходящий от видимого предмета.





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

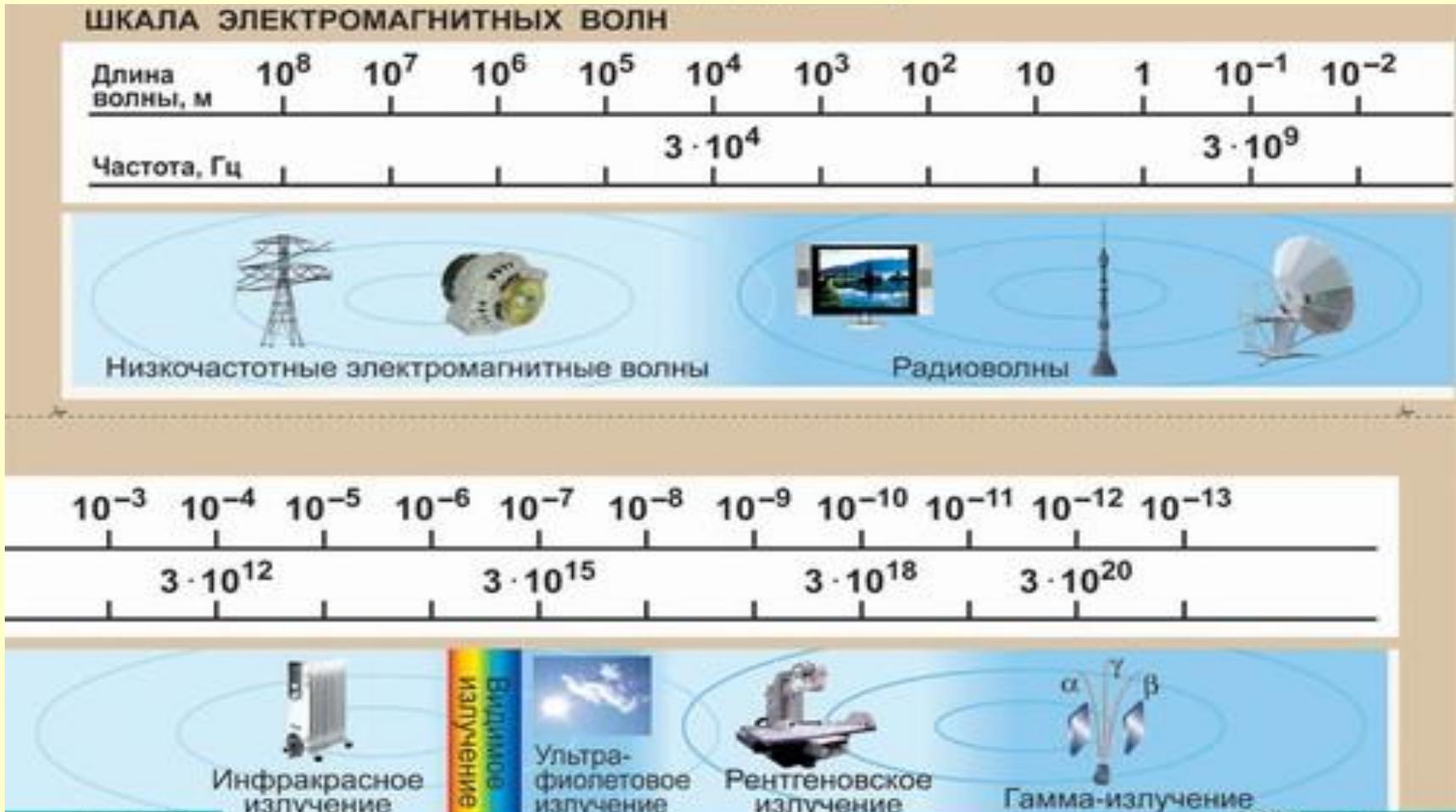
1690 год: «Трактат о свете».
Свет – электромагнитная волна,
способная огибать препятствия.



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

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

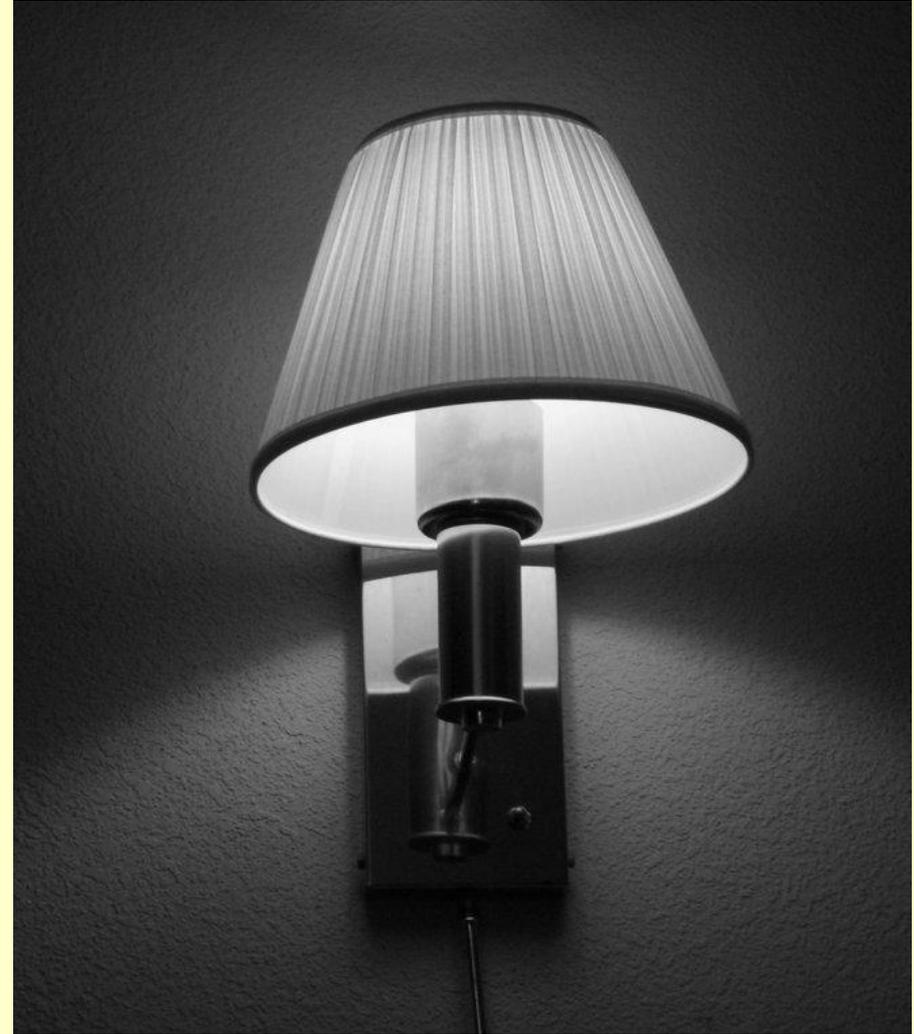
Свет – видимая часть излучения, одновременно поток частиц (фотонов) и электромагнитная волна.



Источники света могут быть
естественными.



Источники света могут быть
искусственными.



Источники света могут быть
тепловыми и холодными.



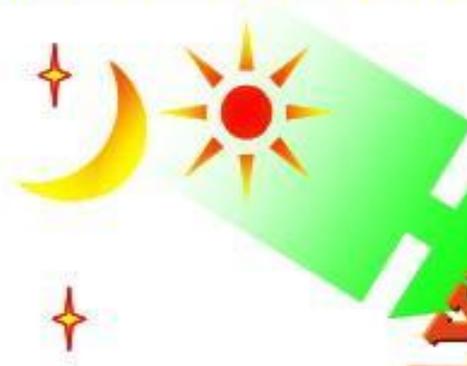
Часто мы имеем дело с предметами, которые отражают свет, но сами источниками света не являются.



СВЕТ И ЕГО СВОЙСТВА

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

КОЛОТЯКИ
СМОТЯ

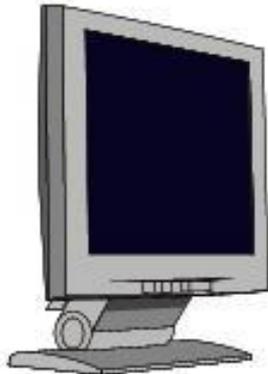


СТРОЕНИЕ СОЛНЦА



ЕСТЕСТВЕННЫЕ

ИСКУССТВЕННЫЕ



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

Солнце – основной источник света.

Оптика – раздел физики, изучающий
световые явления.



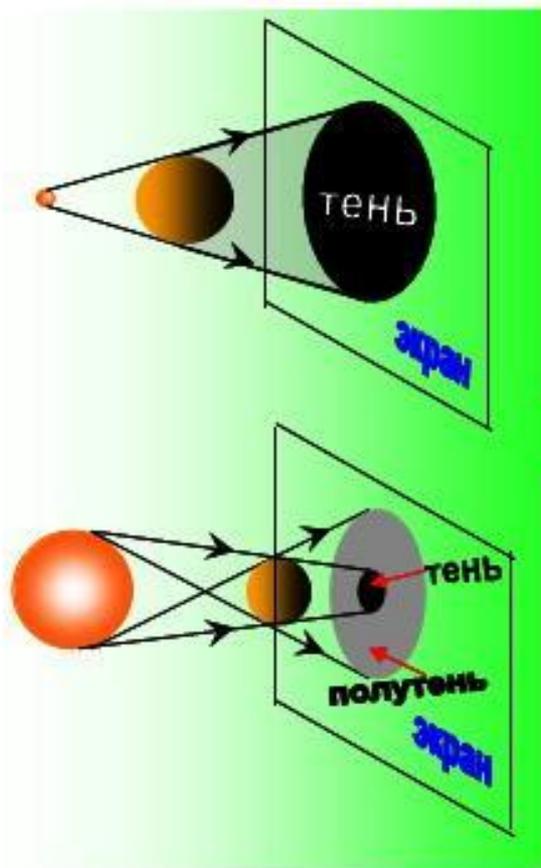
РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕТА

СВЕТОВОЙ ЛУЧ – узкий пучок света считать нерасходящимся

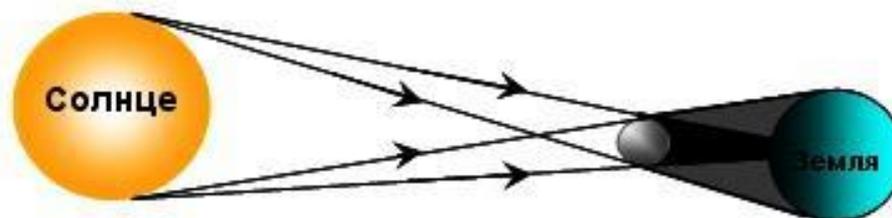
ТОЧЕЧНЫЙ ИСТОЧНИК СВЕТА – размеры малы по сравнению с размерами освещаемого тела и расстоянием до него

ЗАКОН ПРЯМОЛИНЕЙНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА

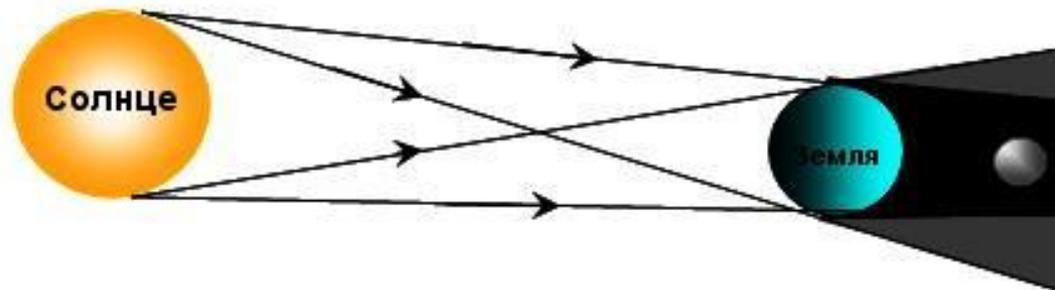
В однородной среде свет распространяется прямолинейно



СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ



ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ



Прямолинейностью распространения света

объясняются тени и полутени.

Лунное затмение.

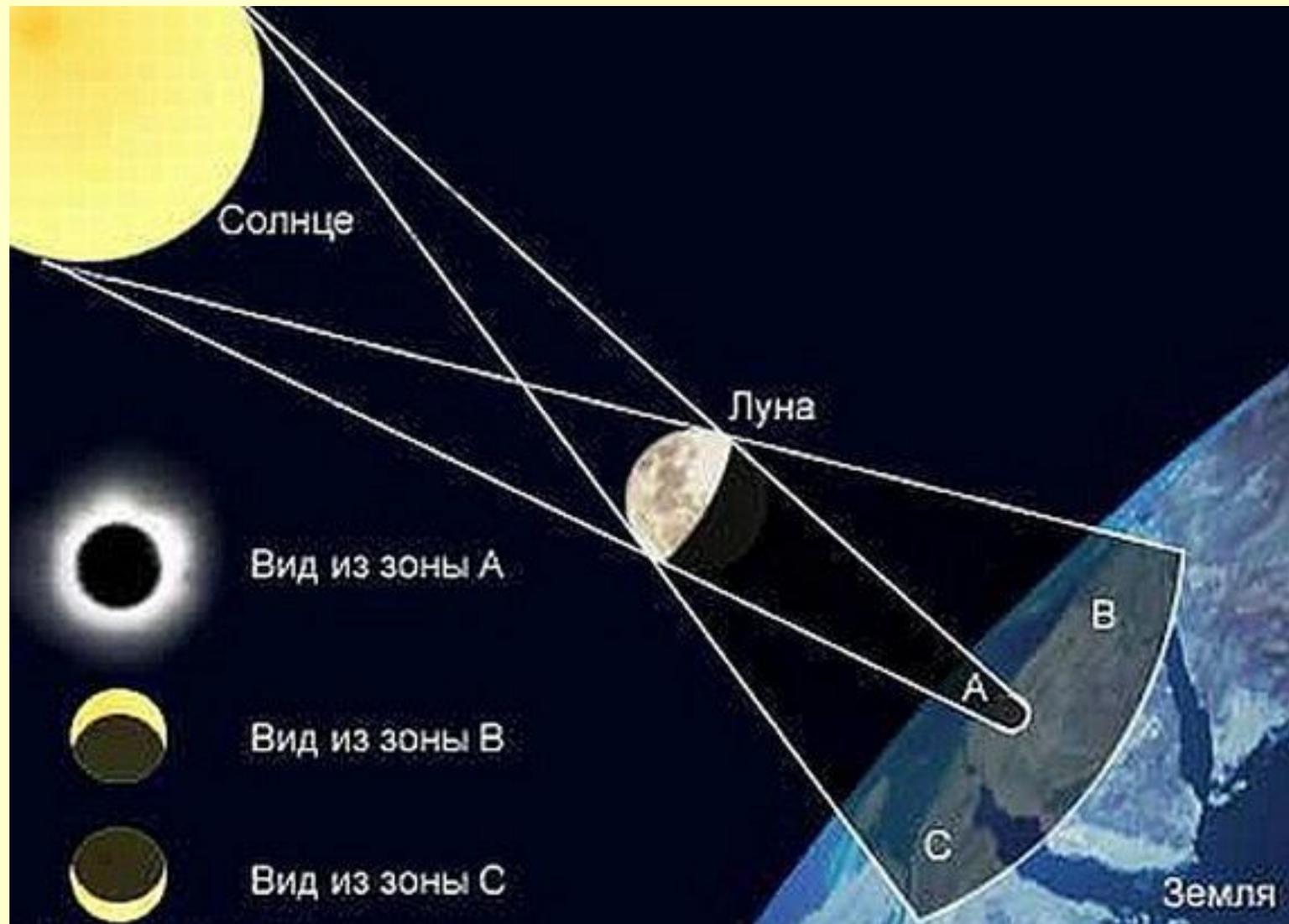


Лунное затмение.



Лунное затмение наблюдается с поверхности Земли, когда Земля находится между Луной и Солнцем. При этом Луна оказывается в тени Земли.

Солнечное затмение.



Солнечное затмение.



Разложение белого света на цветные компоненты.



Ньютон объяснил явление радуги.



Если мечтаешь о радуге-будь

ГОТОВ ПОПАСТЬ ПОД ДОЖДЬ

Долли Партон

Радуга- извинение дождя

(Леонид С. Сухоруков)

Радужная тьма



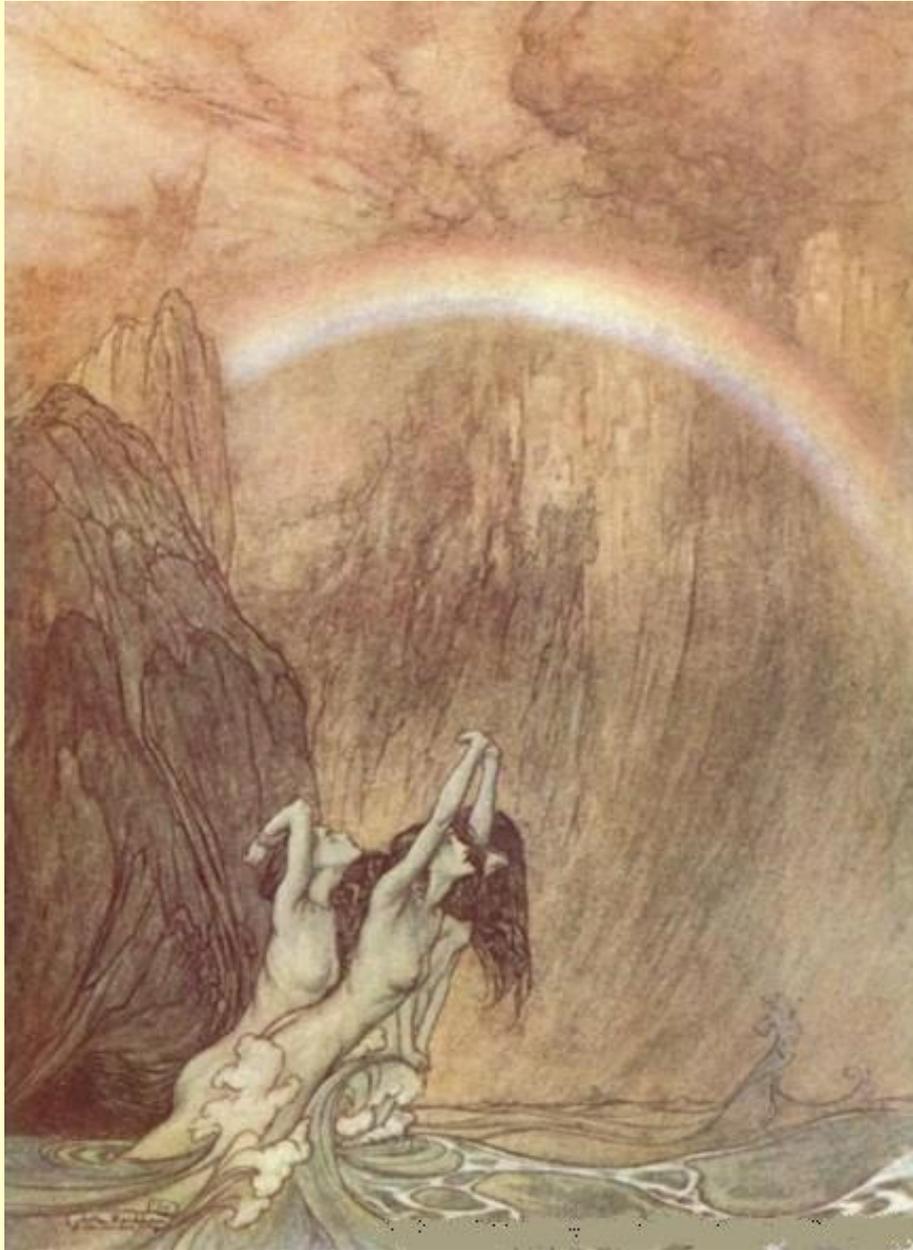
Радуга — пожалуй, самое распространенное и разноцветное шоу, которое преподносит нам погода. С легкой руки Ньютона ее называют семицветной (великий ученый увлекался мистикой и определил количество цветов радуги ради магического числа 7). На самом деле спектр радуги непрерывен, и цвета переходят друг в друга через миллионы оттенков: от красного в верхней части дуги до фиолетового в нижней.



Радуга — явление яркое и очевидно позитивное. Однако, в древней Японии радуга из-за сходства со змеей часто считалась дурным знаменем. К сожалению, увидеть радугу и Солнце одновременно (без зеркал) невозможно — последнее (т.е. Солнце) всегда должно находиться за спиной наблюдателя.



Небо между
двойными
радугами,
как правило,
имеет более
темный
цвет.



Древние греки считали радугу дорогой богини Ириды, матери Эроса и вестницы богов. Различные племена австралийских аборигенов считают радугу великой изначальной змеей-творцом, выпивающей всю воду во время засухи и выплескивающей ее в сезон дождей (такое же поверье есть у эстонцев, правда, их радужная змея почему-то имеет голову быка). В Библии же радуга скрепляет союз между богом и человечеством (в лице Ноя), гарантируя, что потопа больше никогда не будет.

Лунная радуга (водопад Виктория).

- Одним из самых редких видов радуги считается лунная. Она возникает точно так же, как и солнечная, только ночью. Луна отражает мало света, так что для появления радуги ночное светило должно быть в полной фазе и находиться низко над горизонтом.



Туманная радуга.



Туманная радуга похожа на лунную. Она также не окрашена, поскольку частицы воды в тумане настолько малы, что рассеиваемые ими цвета смешиваются. Разглядеть такую радугу очень трудно — она почти не выделяется из тумана. Чаще всего она образуется над морем. Реже всего ее можно наблюдать ночью (лунная туманная радуга).

Небеса в огне



Радуга в виде неровной перевернутой дуги называется огненной, однако создана она не огнем, а льдом. Для ее появления нужно редчайшее стечение обстоятельств: Солнце, стоящее под углом около 60 градусов к горизонту, и перистые облака с шестиугольными кристаллами льда, сориентированными горизонтально.



- Идеальная огненная радуга имеет форму дуги, но чаще выглядит как бесформенное разноцветное сияние.

Это интересно



- *В честь богини радуги был назван металл иридий. Его находят в геологических слоях возрастом 65 миллионов лет. Именно тогда произошло вымирание динозавров. Вероятно, иридий был занесен на Землю гигантским метеоритом либо выброшен из земной коры вулканами.*

Спектр на лазерном диске.



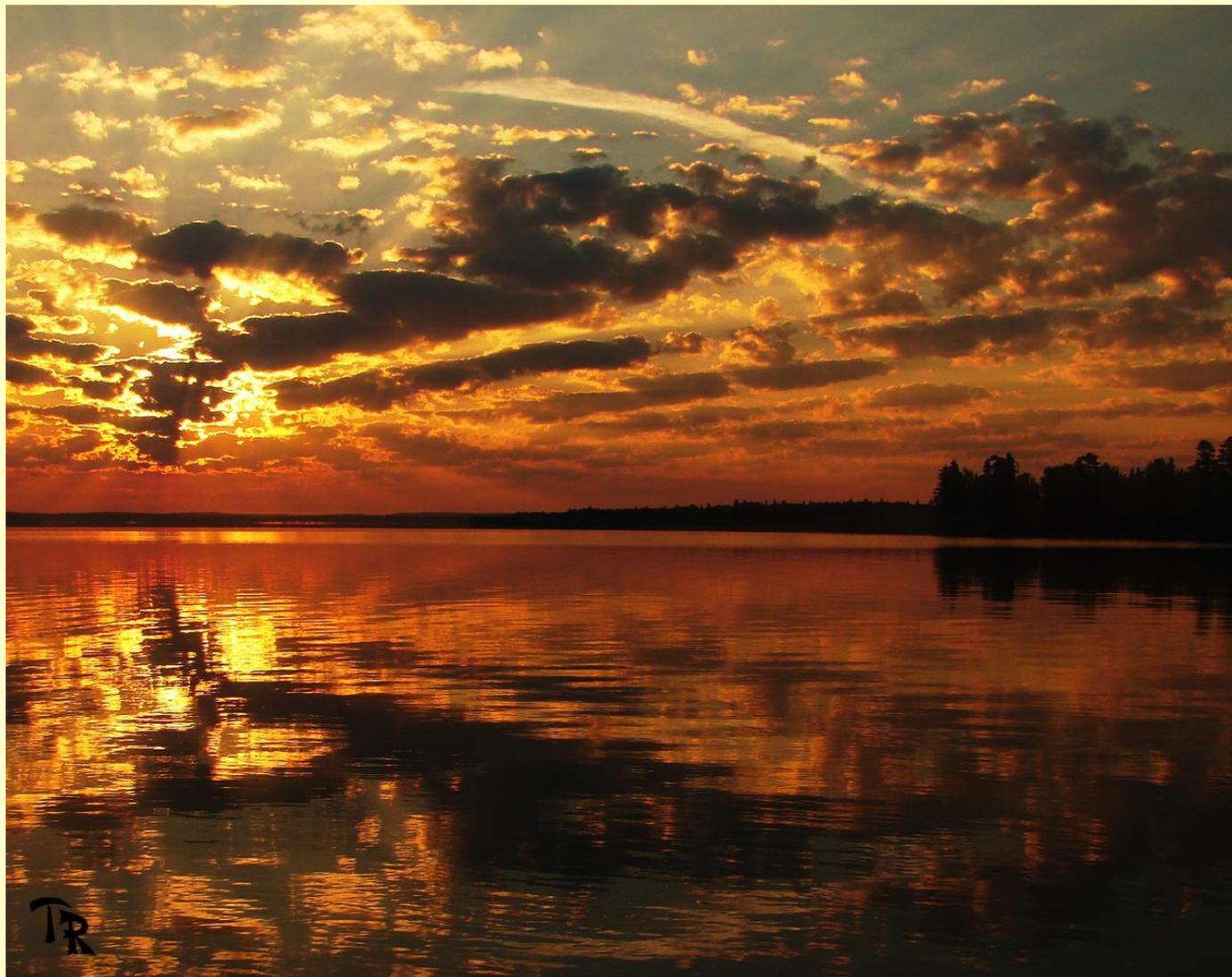
Спектр на мыльном пузыре.



Гало - световое кольцо вокруг Солнца или Луны.



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





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.



Мираж-оптическое явление в атмосфере: отражение света границей между резко различными по плотности слоями воздуха.

Однако, некоторые миражи могут быть вызваны галлюцинациями, появляющимися в результате перегрева и обезвоживания.



Закрепление.

- Какие источники света относятся к естественным? К искусственным? Тепловым? Холодным?



Экспериментальное задание.

- **Задание: получить на экране тень, полутень.**
- **Оборудование: экран (альбомный лист), фигура, свеча, спички.**

Свет	Источники света	Оптика	
ФОТОНЫ	Естественные Искусственные	Прямолинейность	Спектр
Электромагнитная волна	Тепловые Холодные	Лунное затмение Солнечное затмение	Радуга
		Тень Полутень	Гало
			Северное сияние
			Миражи

Домашнее задание.

- §62, ответить на вопросы к параграфу;**
- повторить основные понятия изученной темы;**
- подобрать собственные примеры.**

Литература:

1. Детская развлекательно-познавательная программа: «Хотим все знать», Millimages UK LTD, 2005.
2. CD-диск: Kino.De.Luxe.Collection, 2002.

Интернет - ресурсы

Сократ <http://mtdata.ru/u18/photo1C3A/20001630827-0/huge.jpeg>

Солнечное затмение

<http://www.vokrugsveta.ru/photo/thumbnails/1024/1391.jpg>

девушка в очках

http://hq-wallpapers.ru/wallpapers/5/hq-wallpapers_ru_girls_23275_1920x1080.jpg

мужчина в очках

http://i.flamber.ru/files/st1/1251047403/1277884563_g.jpg

ребёнок в очках

<http://photo.7ya.ru/7ya-photo/2007/9/13/1189687353078.jpg>

СВЕТ-ПОТОК ЧАСТИЦ <http://ljplus.ru/img3/p/a/pajasu/light01.jpg>

- лучи света

<http://school-843.narod.ru/official/1/optika/volnovaq/theme1.files/lazer1.jpg>

- Христиа́н Гю́йгенс

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a4/Christiaan_Huygens-painting.jpeg?uselang=ru

- Исаак НЬЮТОН

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/GodfreyKneller-IsaacNewton-1689.jpg?uselang=ru>

- Молния

<http://wordslan.ru/magiclanguage/hs/molnia1.jpg>

- луч солнца

http://img0.liveinternet.ru/images/attach/b/3/27/486/27486801_luch.jpg

- Монитор

<http://scienceblog.ru/wp-content/uploads/2009/06/114.jpg>

- СВЕТ ЛАМПЫ

http://th03.deviantart.net/fs24/PRE/f/2007/311/f/c/BnW_Lamp_Wallpaper_by_Vyrn.jpg

- орёл из фосфора <http://21.img.avito.st/1280x960/624371421.jpg>

- Пламя

http://fotki.ykt.ru/albums/userpics/17696/42_flame_in_stove1.gif

- отражение света в зеркале

<http://mirvam.org/wp-content/uploads/2011/05/7-15-08-casement-mirror-2.jpg>

- морозный солн день

http://www.kulturologia.ru/files/u9253/Rising_Sun_Wallpaper_by_emats.jpg

- лунное затмение

http://www.arcanes.ru/image/Moon/lunar-eclipse_.jpg

- <http://novostey.com/i4/2010/12/20/8cc7a3ba51c33209f7d77550b3db28b7.n8cc7a3ba51c33209f7d77550b3db28b7.jpg>

Лунное затмение

<http://novostey.com/i4/2010/12/20/8cc7a3ba51c33209f7d77550b3db28b7.n8cc7a3ba51c33209f7d77550b3db28b7.jpg>

СОЛН ЗАТМЕНИЕ

http://www.home-edu.ru/user/f/00000895/7_9/sun_eclipse.jpg

Разложение белого света на цветные компоненты

<http://s2.goodfon.ru/wallpaper/previews-middle/471272.jpg>

Радуга

http://hq-wallpapers.ru/wallpapers/1/hq-wallpapers_ru_nature_2270_1920x1080.jpg

Спектр на лазерном диске <http://elwo.ru/foto3/98098.jpg>

Спектр на мыльном пузыре

http://i.i.ua/photo/images/pic/0/5/3159350_b2341e8e.jpg

- гало вокруг луны

<http://s56.radikal.ru/i154/1201/02/114fe89089f7.jpg>

- гало вокруг солнца

<http://lemur59.ru/sites/default/files/images/%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BE-06.jpg>

- вечернее небо

http://oboi.kards.qip.ru/images/wallpaper/42/49/84290_prev_425.jpg

- северное сияние

http://www.turinfo.ru/images/content/1_43126152036454629e4a226ef1d0fc77.jpg

- Мираж

http://img-fotki.yandex.ru/get/3108/max-is.1a/0_20bfe_7c0b7fa4_L.jpg

- Мираж

<http://img01.chitalnya.ru/upload2/602/523833dcddbfa00d>