

Презентация-сборка:

# «Световые явления»

Соколов

Валерий Николаевич

- учитель МОУООШ с. Новые Забалки

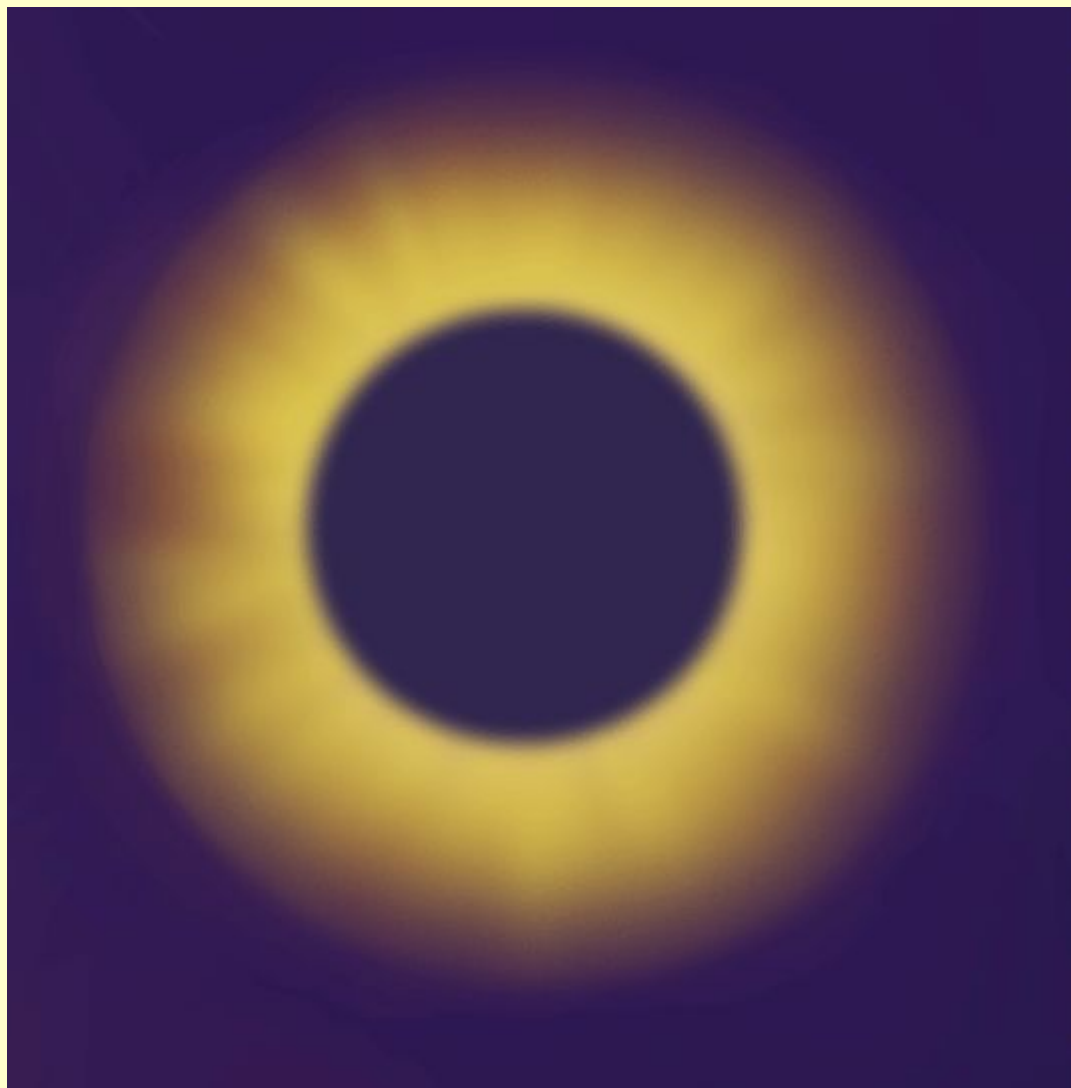
Пензенской области.

<http://zabalkin.narod.ru>

<http://mirfiziki.narod.ru>

В презентации использованы личные фотографии

Свет – самое тёмное пятно в физике.



# 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 зрение есть нечто исходящее из глаза и как бы ощупывающее предметы.



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

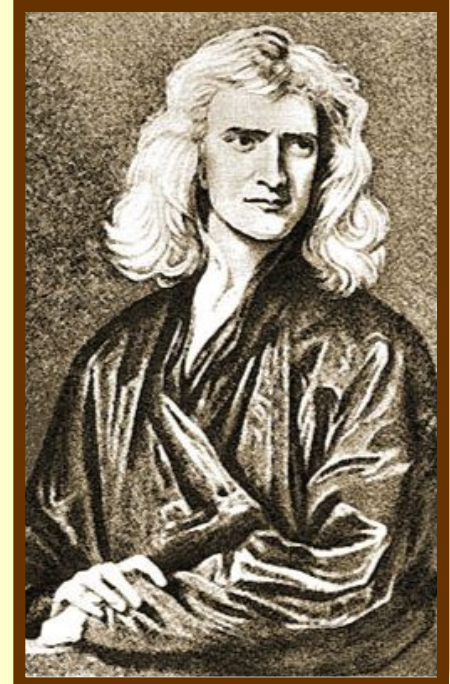
Среди этих гипотез ближе всего к современным представлениям точка зрения Демокрита.

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».

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



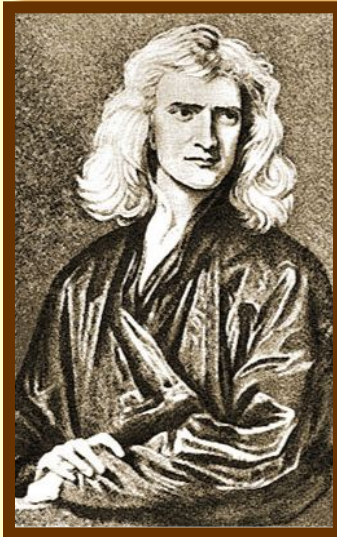
**Гюйгенс Христиан  
(1629-1695)  
нидерландский физик,  
основоположник  
волновой теории света**



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



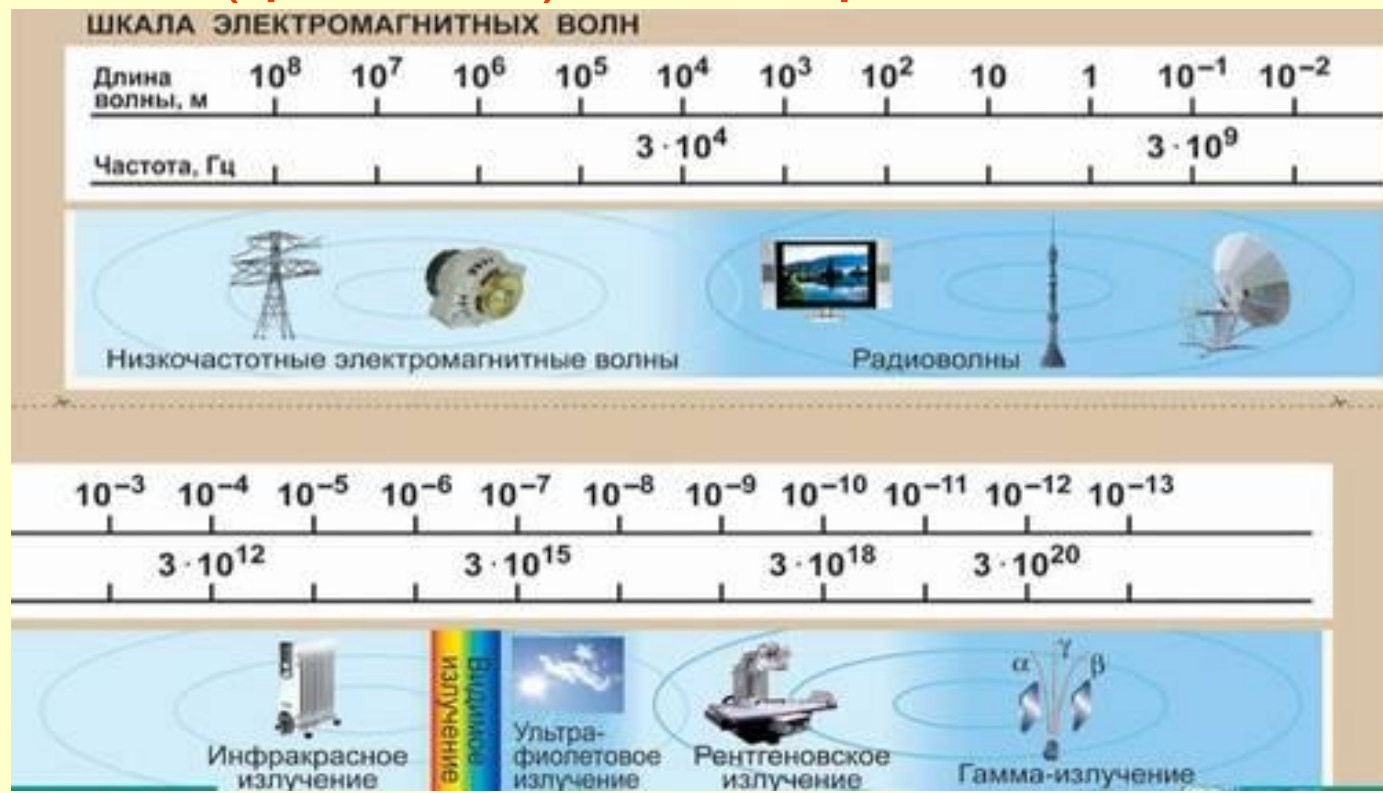
1690 год: «Трактат о свете».  
Свет – электромагнитная волна, способная  
огигать препятствия.



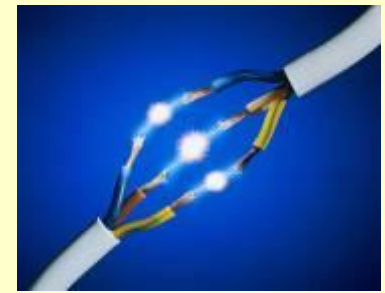
1704 год: «Оптика».  
Свет – поток частиц.

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

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



# Источники света могут быть естественными и искусственными.





Источники света могут быть  
теплыми и холодными.



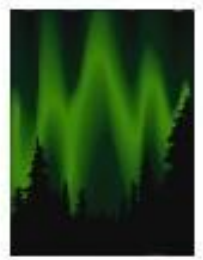
Однако, чаще всего, мы имеем дело с предметами, которые отражают свет, но сами источниками света не являются.



# СВЕТ И ЕГО СВОЙСТВА

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

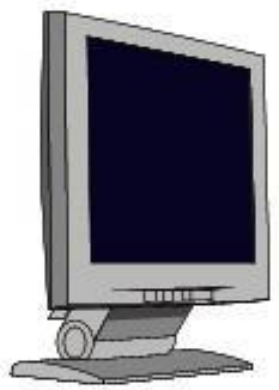
СВЕТОСВЕЧЕНИЕ



ЕСТЕСТВЕННЫЕ



ИСКУССТВЕННЫЕ



СТРОЕНИЕ СОЛНЦА

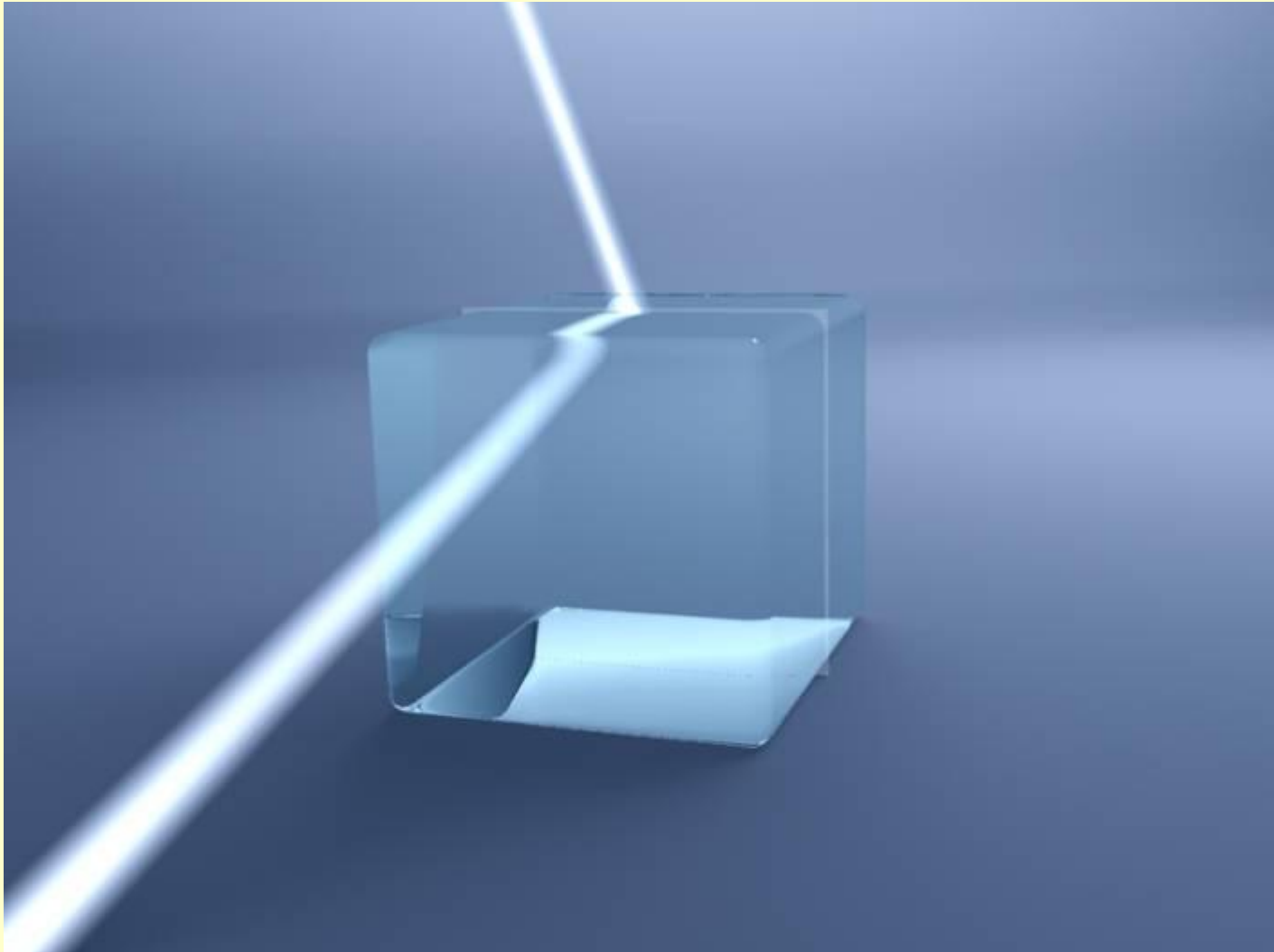
ЛУЧИ КОРОНЫ



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

Солнце – основной источник света.

Оптика – раздел физики, изучающий  
световые явления.



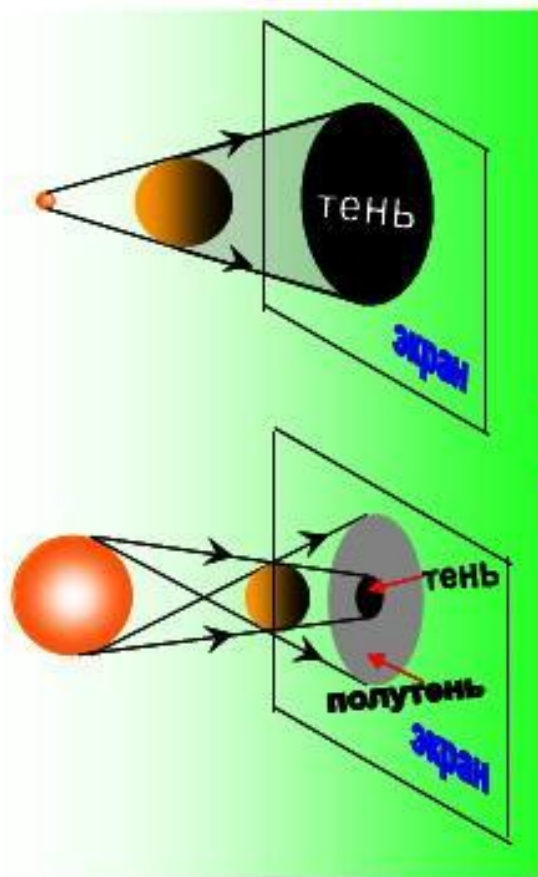
# РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕТА

**СВЕТОВОЙ ЛУЧ** – узкий пучок света считать нерасходящимся

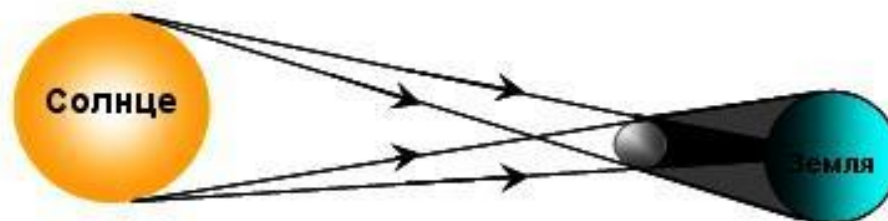
**ТОЧЕЧНЫЙ ИСТОЧНИК СВЕТА** – размеры малы по сравнению с размерами освещаемого тела и расстоянием до него

## ЗАКОН ПРЯМОЛИНЕЙНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА

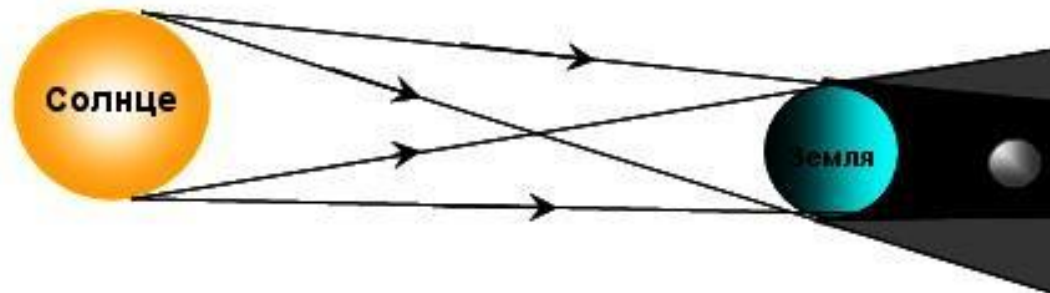
*В однородной среде свет распространяется прямолинейно*



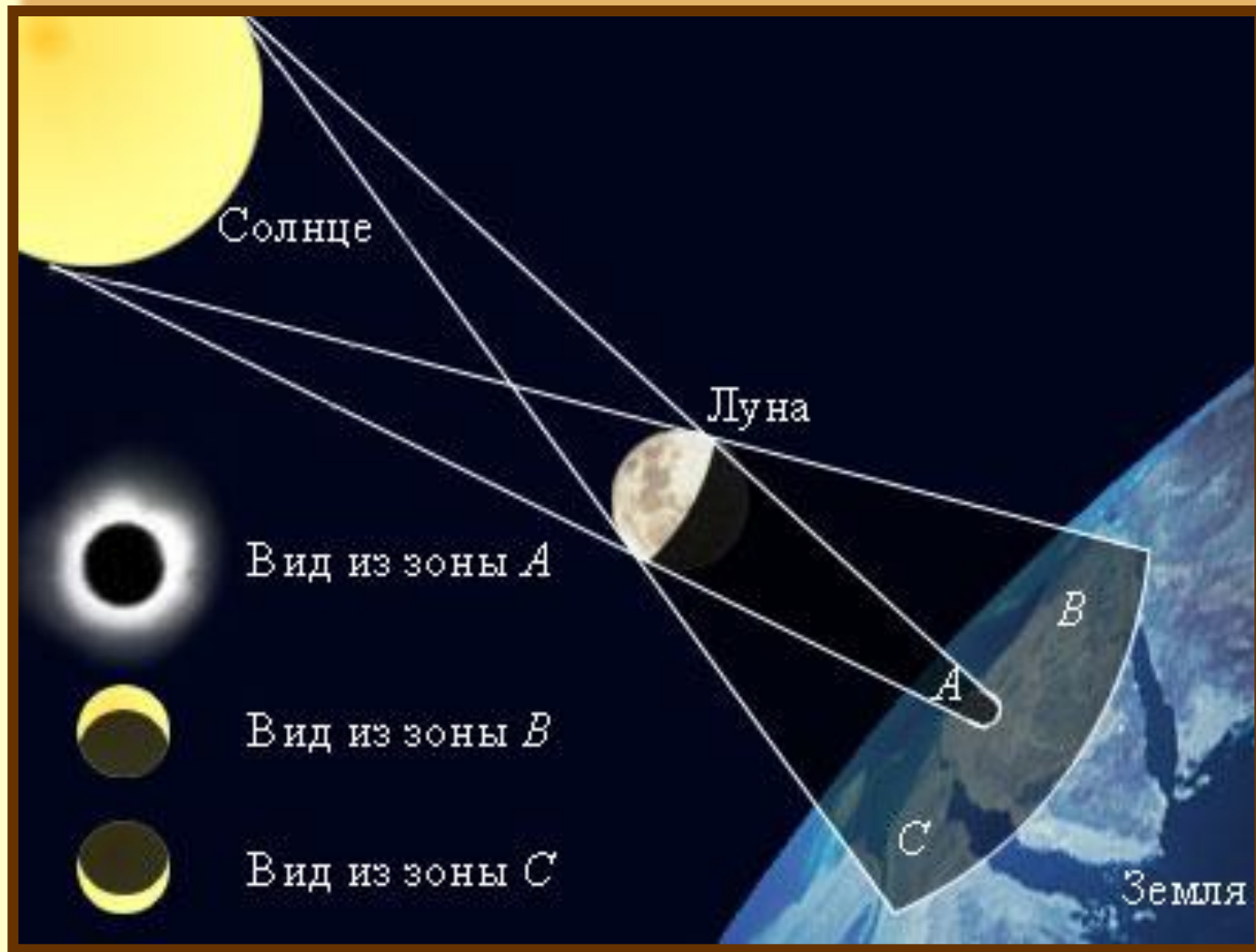
### СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ



### ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ



Прямолинейностью распространения света объясняются тени и полутени.



Затмение можно наблюдать только в определённых точках земной поверхности. Полное солнечное затмение собирает множество учёных и туристов.

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?

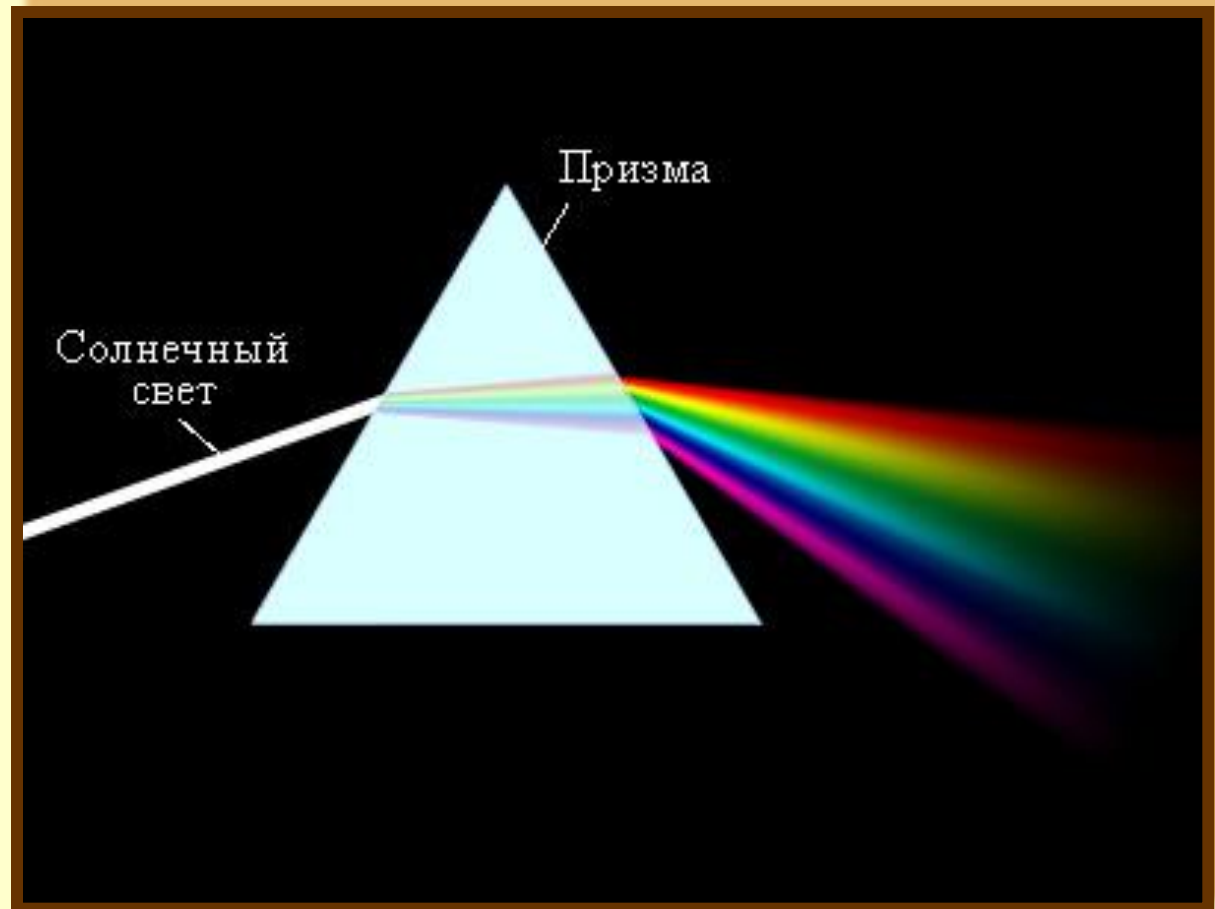
М. Ломоносов



О чём пишет Ломоносов?

В природе ещё множество интересных явлений, связанных со светом.

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.





Ньютон объяснил явление радуги.



Спектр можно увидеть и на обычном лазерном диске.



К интереснейшим световым явлениям относятся миражи. Но это уже другая история.

