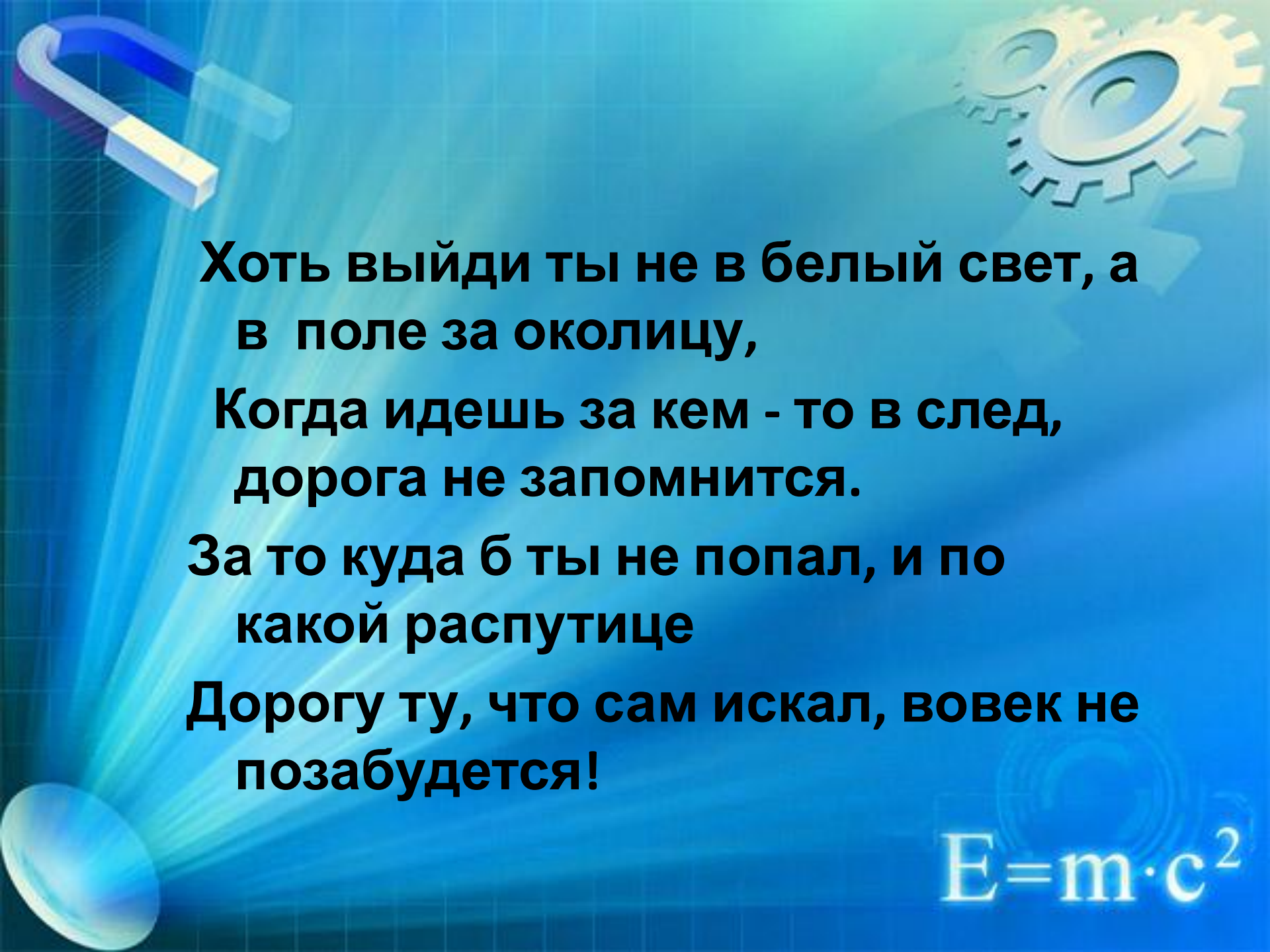


100-359-295

# Источники света. Распространение света.

Урок физики в 8 классе  
Кессова Екатерина Васильевна,  
учитель физики МБОУ СОШ №111  
г. Минеральные Воды

$$E=mc^2$$



**Хоть выйди ты не в белый свет, а  
в поле за околицу,  
Когда идешь за кем - то в след,  
дорога не запомнится.  
За то куда б ты не попал, и по  
какой распутице  
Дорогу ту, что сам искал, вовек не  
позабудется!**

$$E=mc^2$$



# Источники света

**«Свет – чудный дар природы вечной,  
Дар бесценный и святой,  
В нем источник бесконечный  
Наслаждения красотой!»**

**(М. И. Чайковский)**


$$E = m \cdot c^2$$



# Световые явления

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

Что же изучает оптика? (Световые явления)


$$E = m \cdot c^2$$

# Толкование слова

Толкование слова свет:

1. Земля, Вселенная, а также люди, ее населяющие. Путешествие вокруг света. Хорошо жить на свете. Произвести на свет. (родить, дать жизнь). Увидеть свет (возникнуть, осуществиться). На краю света (очень далеко; разг.). Сжить со света или со свету, (погубить; разг.). Нет на свете (умер). Всему свету известно. Выпустить в свет (опубликовать, издать).
2. В дворянском обществе: избранный круг, высшее общество. Высший или большой свет. Выезжать в свет. Вращаться в высшем свете. Ни за что на свете (разг.) - ни в коем случае. Белый свет(разг.) - то же, что свет 2 (в 1 знач.). На чем свет стоит (браниться, ругаться) (прост.) - очень сильно, не стесняясь в выражениях. Белый свет немил кому (прост.) - ничто не радует, не веселит. Не ближний (не близкий) свет (разг.) - далеко, не близко. Ехать туда - не ближний свет. Тот свет – у верующих: загробная жизнь.

$$E=mc^2$$

# Афоризмы, пословицы

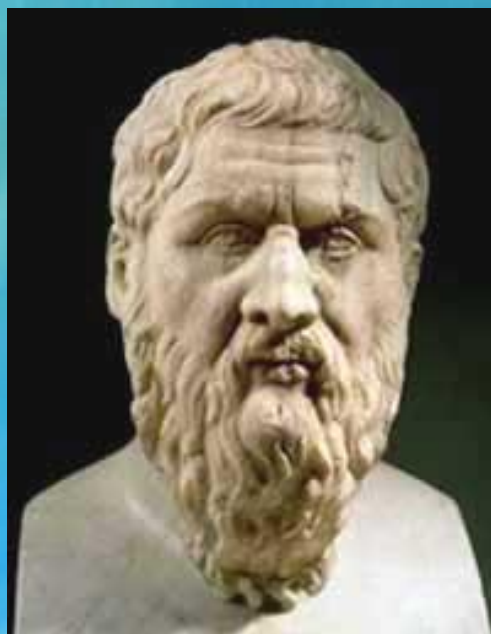
- А сколько отражений в афоризмах и поговорках о учениях и науках нашло слово «свет»!
- «Учение - свет, а не ученье - тьма»
- «Свет разума»
- «Познание - сердца яркий свет, защита от житейских бед»
- «Восход солнца природу пробуждает, чтение книги голову просветляет»
- Из всех этих пословиц видно, что испокон веков свет являлся для человека также и некой мудростью, тягой к знаниям. Кстати, именно в ламаизме свет и разум являются понятиями отождествленными.
- Ученье свет, а неученье тьма. Живи по солнцу, и будешь долго светить другим. Не бросишь тень, пока не светит солнце. Ученье свет, а неученье тьма.

$$E=mc^2$$

# Демокрит из Абдеры (5 в. до н.э.).

Он учил, что свет - это поток частиц, обладающих определенными физическими свойствами, к которым не относится цвет (ощущение цвета возникает уже как следствие вхождения в глаз света). Он писал: "Сладость существует как условность, горечь - как условность, цвет - как условность; в реальности существуют лишь атомы и пустота".

$$E = m \cdot c^2$$



**Платон (428 или 427 до н. э.) – древнегреческий философ, ученик Сократа, учитель Аристотеля, оказавший сильнейшее воздействие на историю человеческого духа.**

$$E=mc^2$$





**Евклид (III в. до н.э.) – древнегреческий ученый. Известны его трактаты по математике: «Начала», «Оптика» и «Катоптрика». Им сформулированы законы прямолинейного распространения и отражения света. Евклид – основоположник геометрической оптики.**

$$E = m \cdot c^2$$



# Оптика -

Оптика -раздел физики, изучающий процессы излучения света, его распространения и взаимодействия с веществом. Это слово в переводе с греческого означает «видимое». Изучаемых оптических явлений так много, что мы не сможем охватить даже тысячной доли.



$$E=m \cdot c^2$$



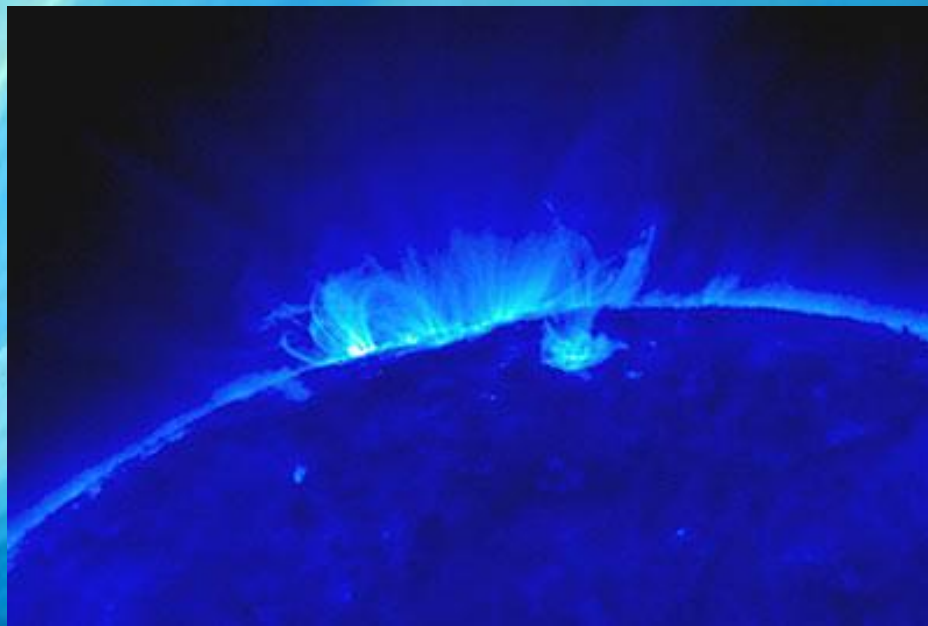
# Оптика

- Галилей
- Ньютон
- Рёмер
- Юнг
- Френель
- Максвелл
- Лебедев
- Планк
- Эйнштейн


$$E = m \cdot c^2$$



Свет – это излучение, но лишь та его часть, которая воспринимается глазом, поэтому свет называют *видимым излучением.*



$$E = m \cdot c^2$$

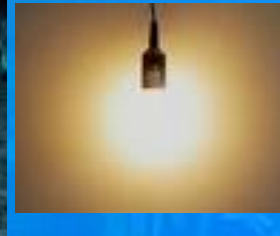
Тела, от которых исходит свет,  
являются

источниками света.

## Источники света

Естественные

Искусственные



$$E = m \cdot c^2$$

# Искусственные источники света

## Тепловые

Тепловые источники излучают видимый свет при нагреве выше  $800^{\circ}\text{C}$  (лампа, свеча, Солнце).



## Люминесцирующие

Люминесцентные источники дают холодное свечение (экран телевизора, лампы дневного света, рекламные трубки).



$$E = m \cdot c^2$$

# Светящаяся рыба



$$E = m \cdot c^2$$

# Лесные светлячки

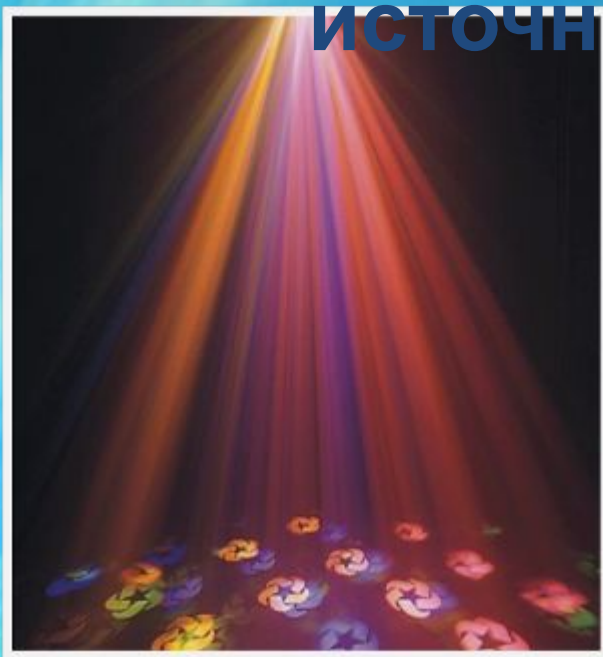


$$E = m \cdot c^2$$



# Световой луч

Световой луч – это линия,  
вдоль которой  
распространяется энергия от  
источника



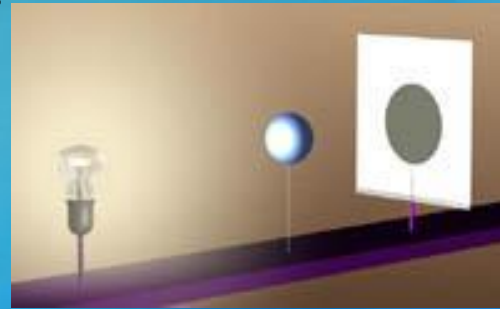
$$E = m \cdot c^2$$

Точечный источник света – это светящееся тело, размеры которого намного меньше расстояния, на котором мы оцениваем его действие.



$$E = m \cdot c^2$$

**Свет распространяется по всем направлениям, но если между глазом и источником поместить непрозрачный предмет, то источник света мы не увидим. Объясните почему.**



**Объясняется это тем, что свет в прозрачной однородной среде распространяется прямолинейно.**

**Закон прямолинейного распространения света.**

$$E = m \cdot c^2$$

# Маяки



**Впервые закон прямолинейного распространения света был сформулирован в III в. до н.э. древнегреческим ученым Евклидом. Он является автором первых дошедших до нас сочинений по оптике – разделу физики, изучающему световые явления.**

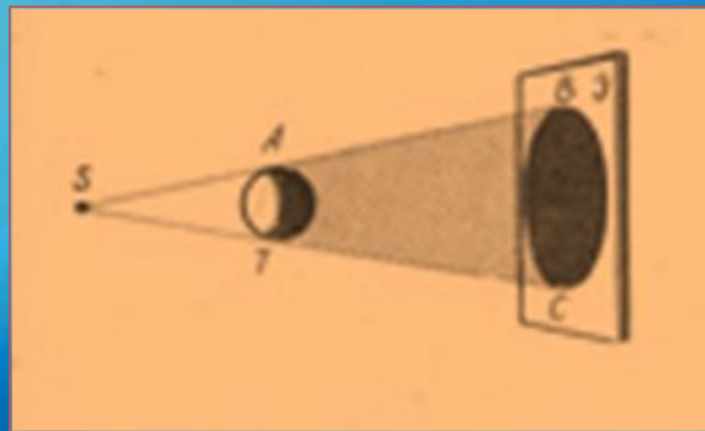
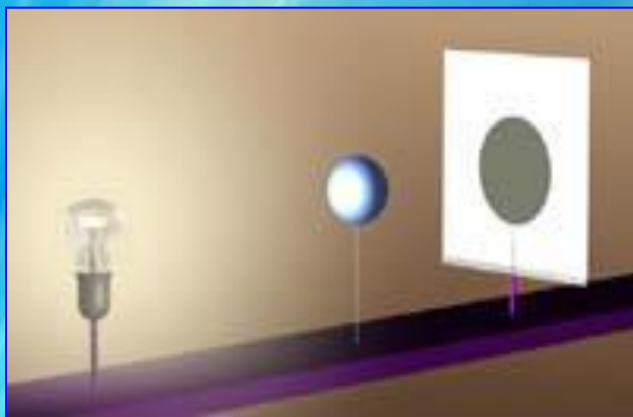


**Солнечные  
часы**

$$E = m \cdot c^2$$

# Ход лучей от точечного источника

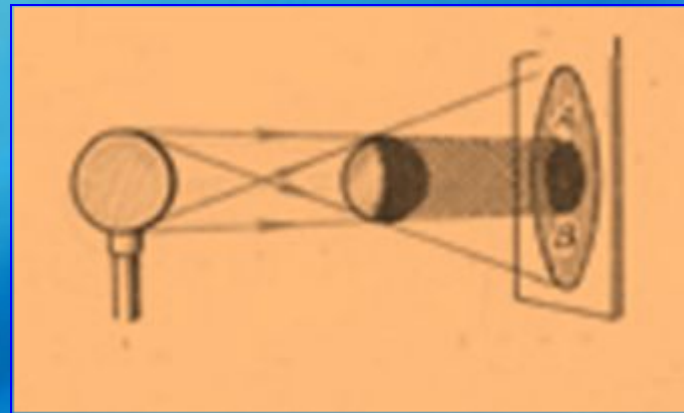
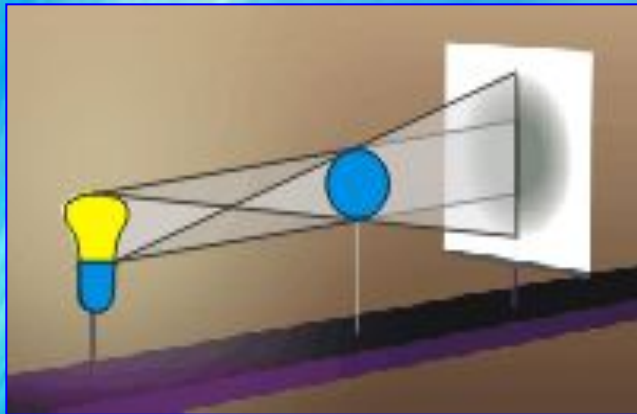
**Тень – область пространства, в которую не попадает свет от источника.**



$$E = m \cdot c^2$$

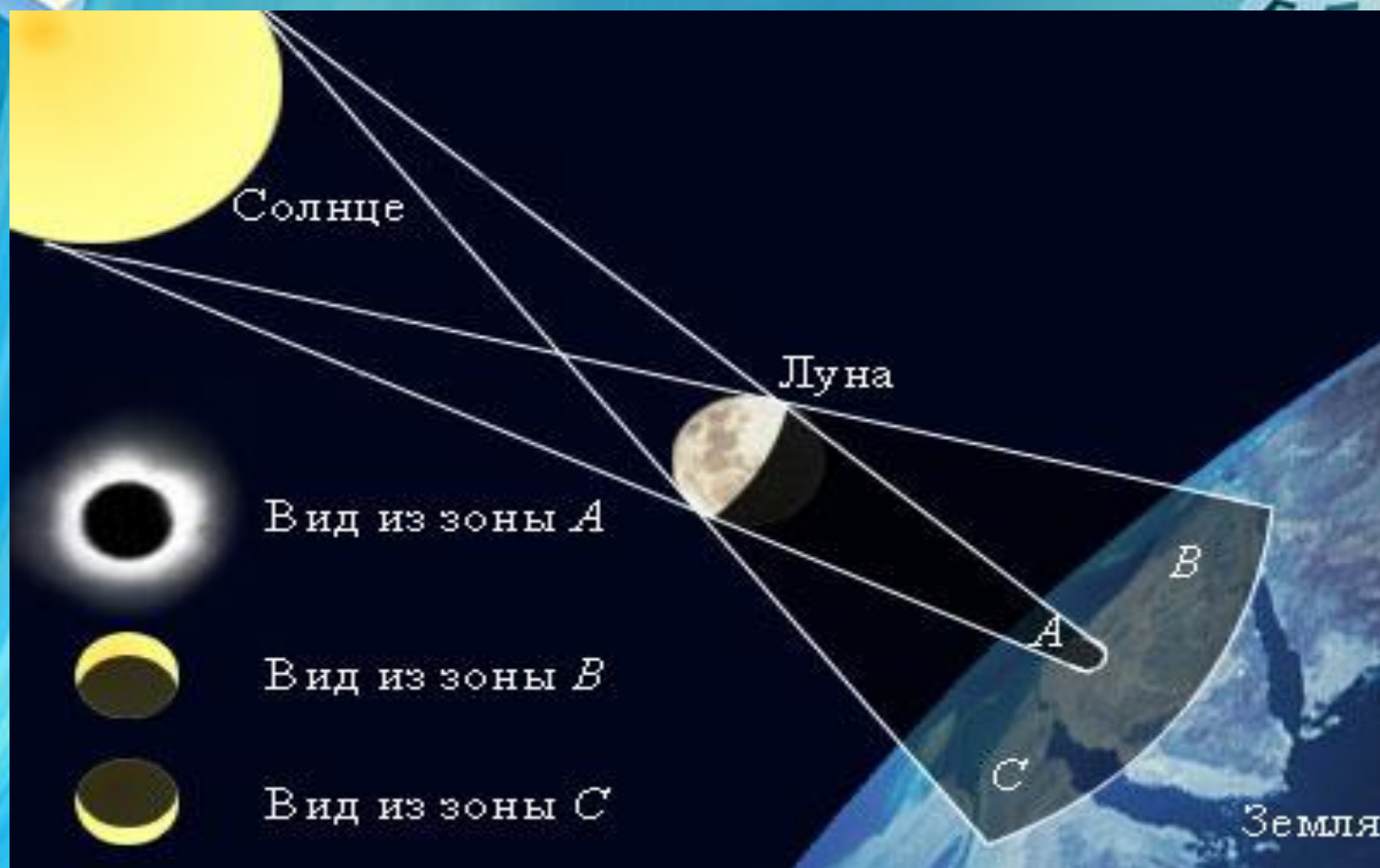
# Ход лучей от протяжённого источника

**Полутень – область, в которую попадает свет от части источника.**



$$E = m \cdot c^2$$

# Образование тени и полутени.



$$E = m \cdot c^2$$

# Солнечные и лунные затмения

**Затмение солнечное – тень от Луны падает на Землю.**

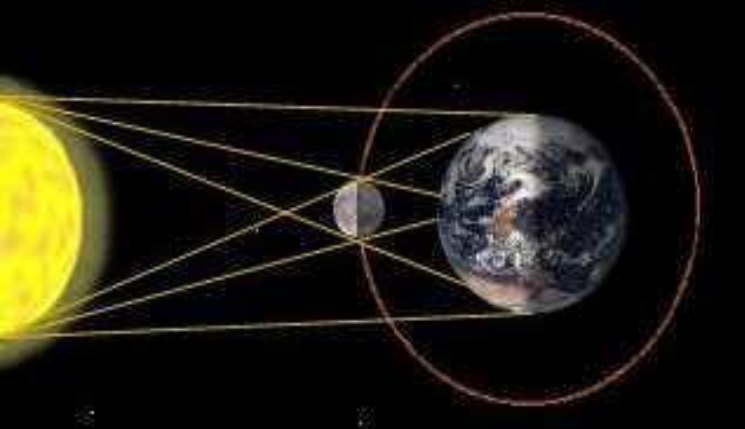
**Лунное затмение – Луна попадает в тень, отбрасываемую Землёй.**



$$E = m \cdot c^2$$



# Затмения



Затмение - явление, при котором свет от небесного тела временно затемняется другим телом.

Это может быть для нашей Солнечной системы:

- 1) проход планетарного спутника (например Луны), в тени планеты так, что на него не попадает свет (например Солнца);
- 2) затемнение всего светила (например Солнца) или его части проходящим перед ним спутником (например Луной - солнечное затмение).

## Схема солнечного затмения

Орбита Луны наклонена к плоскости орбиты Земли на  $5,1^\circ$ , поэтому время от времени эти три тела оказываются в соединении. Тогда происходит затмение.

В течение месяца, благоприятного для затмений может произойти одно солнечное, или два солнечных и лунное затмение. Следующее необходимое для затмений расположение лунной орбиты произойдет только через пол года (177-178 суток)

Максимальное число затмений в году - семь (например 1982г - четыре частных солнечных и три полных лунных) затмения Луны и четыре частных затмения Солнца, хотя одно из солнечных затмений было очень небольшим. Теоретически возможно, что в два последовательных новолуния произойдут солнечные затмения, а между ними - лунное затмение. Однако лунные затмения в два последовательных полнолуния невозможны.

$$E = m \cdot c^2$$

# Солнечное затмение



Последовательность фаз  
кольцеобразного солнечного  
затмения 24 декабря 1973г  
(период 1,5 ч.)

Виды солнечного затмения:

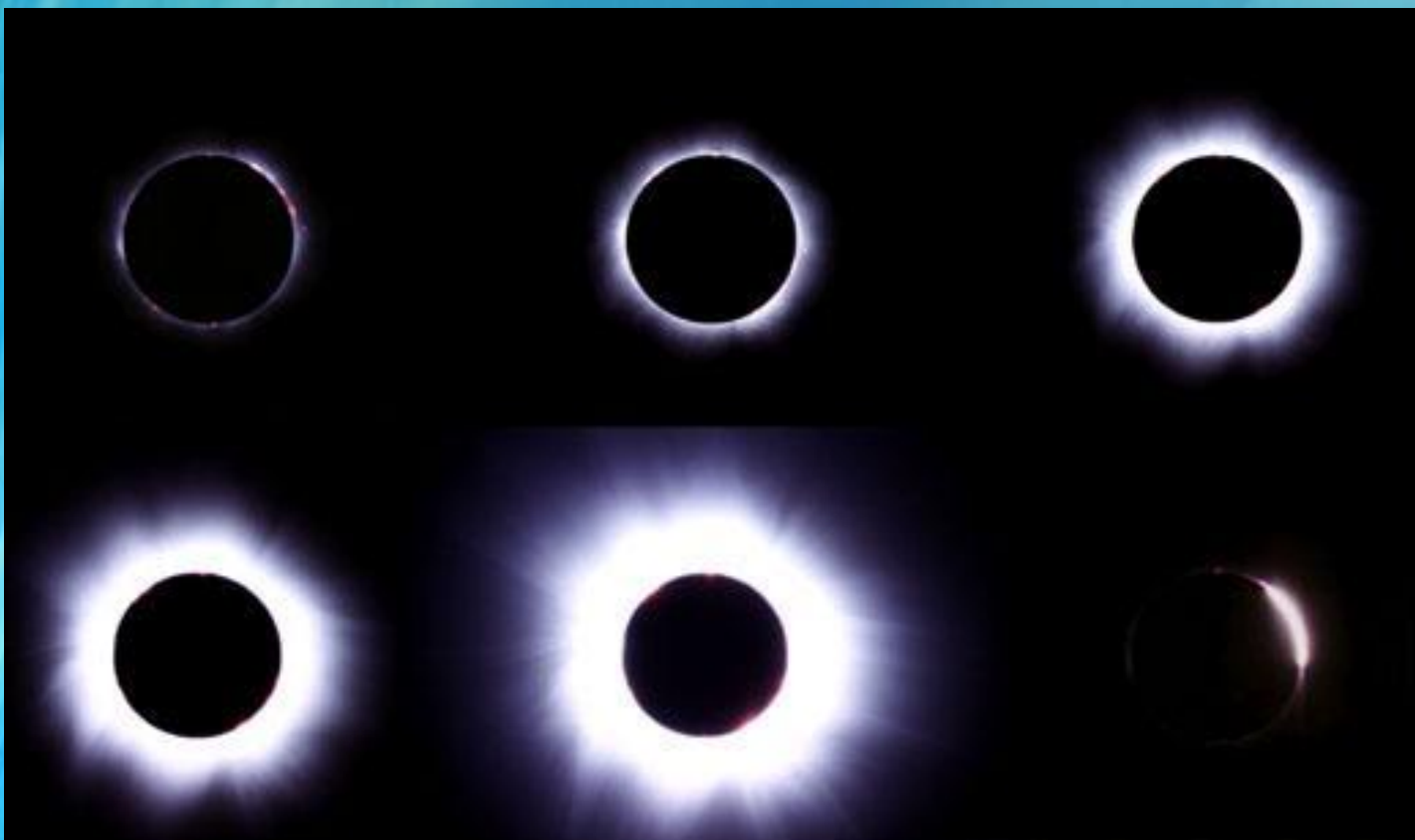
1. частное- закрывает часть солнечного диска,
2. кольцевое- закрывает полностью Солнце, когда диаметр Луны меньше солнечного,
3. полное (центральное)- закрывает полностью Солнце, когда диаметр Луны больше солнечного.

Солнечное затмение происходит в новолуние или близкой точке орбиты, максимальная длительность 7 мин 40сек. Тень прочерчивает по поверхности Земли изогнутую траекторию максимальной ширины в 264 км (полутени около 6000км), двигаясь со скоростью 1 км/с.

Частные затмения могут происходить и тогда, когда полное затмение не наблюдается ни в одной точке Земли.

$$E=m \cdot c^2$$

# Солнечные затмения



$$E = m \cdot c^2$$

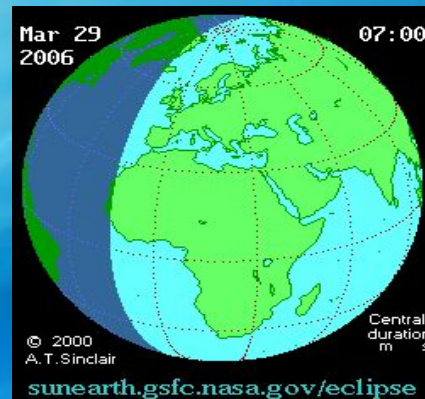
В течение кратких моментов полного солнечного затмения наступает темнота и становятся видны внешние части Солнца - хромосфера и корона, свет которых обычно тонет в ярком свете фотосферы.

Полное затмение 29 марта 2006г. Фото космонавтов Валерия Токарева и Уильяма Макартура с МКС

Условие наступления солнечного затмения - в момент новолуния Луна пересекает эклиптику.



Полное солнечное затмение 29 марта 2006 года



$$E = m \cdot c^2$$

# Закрепление материала

- Что означает слово оптика?
- Что такое свет?
- Какие вы знаете источники света? Приведите примеры.
- Как распространяется свет в однородной среде?
- Какие можно привести доказательства?  
Какие затмения называются солнечными, какие лунными?

Вопросы для любителей литературы:

- «Длинные тени домов, деревьев, заборов ложились красиво по светлой пыльной дороге...» (Л.Н. Толстой. Набег).
- Где должен находиться источник света, чтоб в тень была длиннее.

$$E = m \cdot c^2$$

# По пословицам и поговоркам

Солнце сияет, а месяц светит.

Чем отличаются данные источники света?

Ответ: Солнце излучает электромагнитные волны, а луна лишь отражает свет.

Объясните поговорки.

Лучи веером во все стороны.

Ответ: источник света точечный.

Солнце в мешок не поймаешь.

Ответ: потому что от него лучи веером во все стороны.

$$E=mc^2$$



# Загадки

1. Поутру - в сажень,  
В полдень – с ладонь,  
К вечеру - через поле хватает.

Как объяснить изменение размеров тени?

2. Ты за ней – она от тебя,  
Ты от нее- она за тобой

3. Ты упала мне под ноги,  
Растянулась по дороге.  
И нельзя тебя поднять.  
И нельзя тебя прогнать,  
На меня ты так похожа,  
Будто я шагаю лежа

Светит, да не греет, только напрасно у Бога хлеб ест.  
К какому виду источника тока относится Луна?  
Отражает солнечный свет, т.е. не является тепловым  
источником света.


$$E = m \cdot c^2$$

# Решаем качественные задачи.

1. Как можно расположить источники света, чтобы во время операции тень от рук хирурга не закрывало место операции?

2. Почему в облачный день предметы не дают тени?

3. Можно ли наблюдать солнечное и лунное затмения с любых точек на поверхности Земли?

4. Может ли велосипедист обогнать свою тень?

5. Как зависит размер полутени от размеров источника света?

6. При каком условии тело должно давать на экране резкую тень без полутени?

$$E = m \cdot c^2$$



## Самопроверка знаний .Тест:

### 1 Свет излучение....?

А....делает видимым различные тела; Б. Воспринимается глазом; В. Излучает нагретое тело.

### 2. Источники света бывают

А. ... только естественные. Б. ... только искусственные. В. ... естественные и искусственные

### 3. Какой источник света называется точечным?

А. Светящееся тело маленького размера.

Б. источник, размеры которого гораздо меньше расстояния до него. В. Очень слабо светящееся тело.

### 4. Как распространяется свет в однородной среде?

А. прямолинейно Б. криволинейно. В. По любой линии соединяющей источник и предмет.

### 5. Как подразделяются источники света

А. естественные и искусственные Б. механические В. тепловые

### 6. Источником видимого света является?

А) Нагретый электрический чайник Б) Телевизионная антенна. В) Дуга при сварке

### 7. Среди перечисленных источников не излучает свет?

А) Костер; Б) Радиатор; В) Солнце.

### 8. Что с собой представляет тень?

А) Область пространства, куда вследствие прямолинейного распространения не попадает свет.

Б).Темное место за предметом В) Неосвещенное место

### 9. Что такое полутень? Каким должен быть источник.

А) Место, куда попадает половина света. Протяженным Б) Место , где есть свет, но его мало.

В) Область пространства где есть и тень и свет. Точечным.

### 10. Какую линию называют световым лучом?

А) Линию, исходящую от источника света Б) Линию, вдоль которой распространяется энергия от источника света. В) Линию по которой свет от источника попадает в глаз.

$$E = m \cdot c^2$$



# Домашнее задание

§ 62; Упр.29 (1,2,3, )

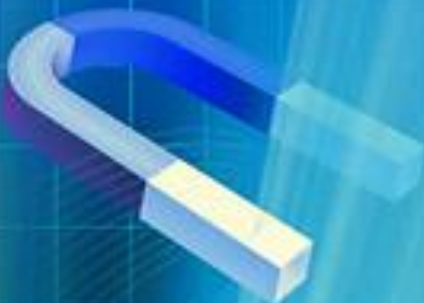
**Предлагаю вам побыть учеными, философами, писателями.**

**Напишите сочинение на тему “Свет”.**

**Эксперимент: Возьмите метровую палку и на улице измерьте размер ее тени.**

**Затем определите реальную высоту деревьев, домов. столба, измеряя их тени.**


$$E = m \cdot c^2$$



**встревожен**



**спокоен**

*раздражен*

# *Ваше настроение*


*удивлен*

*безразличен*

*радостно восхищен*

$$E = m \cdot c^2$$





**Любите, дети, физику!  
Она всегда, везде  
Поможет вам в умении,  
И в жизни, и в труде!**

$$E=mc^2$$



# Литература

- А.В. Перышкин. Учебник физики 8 класс.
- А.В. Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс.
- Марон А.Е., Е.А Марон Дидактический материал 8 класс.
- Марон А.Е., Е.А Марон Сборник качественных задач по физике. 7-9 класс.
- В.И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 класс.
- М.М Балашов О природе 8 класс
- А.И. Семке «Занимательные материалы к урокам физики»


$$E = m \cdot c^2$$



# Интернет ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8b74c9c3-9aad-4ae4-abf9-e8229c87b786/110355>

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5\\_1.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_1.swf)


$$E=m \cdot c^2$$

Да будет свет!!!!



$$E = m \cdot c^2$$