

МКОУ Камышинская СОШ  
Кыштовский район  
Новосибирская область

Презентация  
по физике  
на тему:

# «СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ»

Выполнил:  
ученик 8-го класса  
Чебыкин Денис  
Проверил(а):

# Солнечное затмение

- Солнечное затмение — астрономическое явление, которое заключается в том, что Луна закрывает (затмевает) полностью или частично Солнце от наблюдателя на Земле. Солнечное затмение возможно только в новолуние, когда сторона Луны, обращенная к Земле, не освещена, и сама Луна не видна. Затмения возможны, только если новолуние происходит вблизи одного из двух лунных узлов (точки пересечения видимых орбит Луны и Солнца), не далее чем примерно в 12 градусах от одного из них.

# Наблюдение

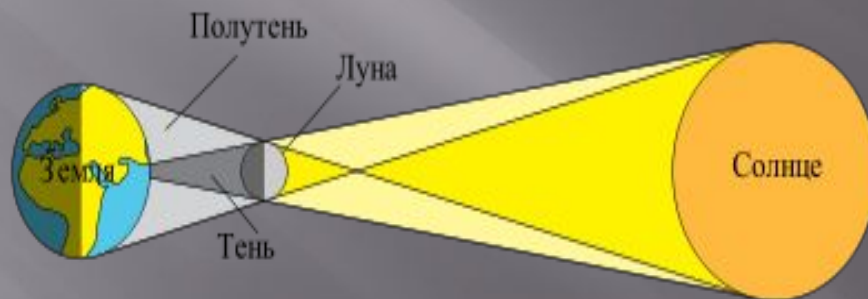
- Тень Луны на земной поверхности не превышает в диаметре 270 км, поэтому солнечное затмение наблюдается только в узкой полосе на пути тени. Поскольку Луна обращается по эллиптической орбите, расстояние между Землёй и Луной в момент затмения может быть различным, соответственно, диаметр пятна лунной тени на поверхности Земли может варьироваться в широких пределах от максимального до нуля (когда вершина конуса лунной тени не достигает поверхности Земли). Если наблюдатель находится в полосе тени, он видит полное солнечное затмение при котором Луна полностью скрывает Солнце, небо темнеет, и на нём могут появиться планеты и яркие звёзды. Вокруг скрытого Луной солнечного диска можно наблюдать солнечную корону, которая при обычном ярком свете Солнца не видна. При наблюдении затмения неподвижным наземным наблюдателем полная фаза длится не более нескольких минут. Минимальная скорость движения лунной тени по земной поверхности составляет чуть более 1 км/с. Во время полного солнечного затмения космонавты, находящиеся на орбите, могут наблюдать на поверхности Земли бегущую тень от Луны.



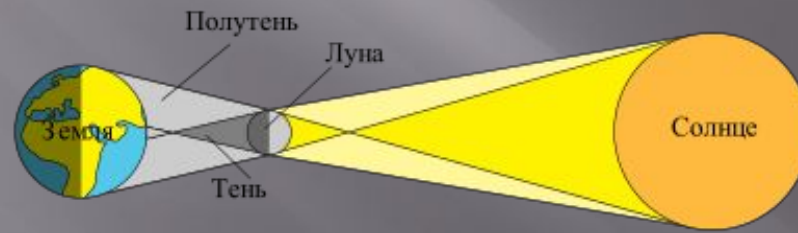
# Астрономическая классификация

- По астрономической классификации, если затмение хотя бы где-то на поверхности Земли может наблюдаться как полное, оно называется полным. Если затмение может наблюдаться только как частное (такое бывает, когда конус тени Луны проходит вблизи земной поверхности, но не касается её), затмение классифицируется как частное. Когда наблюдатель находится в тени от Луны, он наблюдает полное солнечное затмение. Когда он находится в области полутени, он может наблюдать частное солнечное затмение. Помимо полных и частных солнечных затмений, бывают кольцеобразные затмения. Кольцеобразное затмение происходит, когда в момент затмения Луна находится на большем удалении от Земли, чем во время полного затмения, и конус тени проходит над земной поверхностью, не достигая её. Визуально при кольцеобразном затмении Луна проходит по диску Солнца, но оказывается меньше Солнца в диаметре, и не может скрыть его полностью. В максимальной фазе затмения Солнце закрывается Луной, но вокруг Луны видно яркое кольцо незакрытой части солнечного диска. Небо при кольцеобразном затмении остаётся светлым, звёзды не появляются, наблюдать корону Солнца невозможно. Одно и то же затмение может быть видно в разных частях полосы затмения как полное или кольцеобразное. Такое затмение иногда называют полным кольцеобразным (или гибридным).

# Схема полного солнечного затмения



# Схема кольцеобразного солнечного затмения



# Частота солнечных затмений

- В год на Земле может происходить от 2 до 5 солнечных затмений, из которых не более двух — полные или кольцеобразные. В среднем за сто лет происходит 237 солнечных затмений, из которых 160 — частные, 63 — полные, 14 — кольцеобразные[2]. В определённой точке земной поверхности затмения в большой фазе происходят достаточно редко, ещё реже наблюдаются полные солнечные затмения. Так, на территории Москвы с XI по XVIII века можно было наблюдать 159 солнечных затмений с фазой больше 0,5, из которых всего 3 полных (11 августа 1124, 20 марта 1140 и 7 июня 1415)[3]. Ещё одно полное солнечное затмение произошло 19 августа 1887 года. Кольцеобразное затмение можно было наблюдать в Москве 26 апреля 1827 года. Очень сильное затмение с фазой 0,96 произошло 9 июля 1945 года. Следующее полное солнечное затмение ожидается в Москве лишь 16 октября 2126 года. В то же время в районе г. Бийска за период с 1981 по 2008 год наблюдалось целых три полных солнечных затмения: 31 июля 1981 года, 29 марта 2006 года и 1 августа 2008. Примечательно, что интервал между двумя последними затмениями составил всего около 2,5 лет.

# Открытия, сделанные благодаря солнечным затмениям

- Полные солнечные затмения позволяют наблюдать корону и ближайшие окрестности Солнца, что в обычных условиях крайне затруднено (хотя с 1996 года астрономы получили возможность постоянно обзирать окрестности нашей звезды благодаря работе спутника SOHO (англ. Solar and Heliospheric Observatory — солнечная и гелиосферная обсерватория)).
- Французский учёный Пьер Жансен во время полного солнечного затмения в Индии 18 августа 1868 года впервые исследовал хромосферу Солнца и получил спектр нового химического элемента (правда, как потом выяснилось, этот спектр можно было получить и не дожидаясь солнечного затмения, что и сделал двумя месяцами позже английский астроном Норман Локьер). Этот элемент назвали в честь Солнца — гелием.
- В 1882 году, 17 мая, во время солнечного затмения наблюдателями из Египта была замечена комета, пролетающая вблизи Солнца. Она получила название Кометы затмения, хотя у неё есть ещё одно название — комета Тевфика (в честь хедива Египта того времени).