

Солнечное и лунное затмения

*Урок 7.
Переверзева Л.Н.,
учитель МБОУ СОШ № 31 г. Химки*

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, обращённая 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

Луна медленно надвигается на солнечный диск с правой стороны (в южном полушарии с левой стороны). Солнце сначала превращается в серп, затем полностью закрывается черным лунным кругом.



В полной фазе становится темно, на небе проступают звезды, воздух становится холоднее (в среднем на 5°C). Вокруг лунного шара очевидцы могут видеть невероятно красивую окантовку – солнечную корону, в обычных обстоятельствах неразличимую. В среднем длительность полной фазы составляет около 3 минут. Затем лунный круг уходит влево. С правой стороны раскрывается солнечный серп. Корона исчезает, небо быстро светлеет, звезды тускнеют.

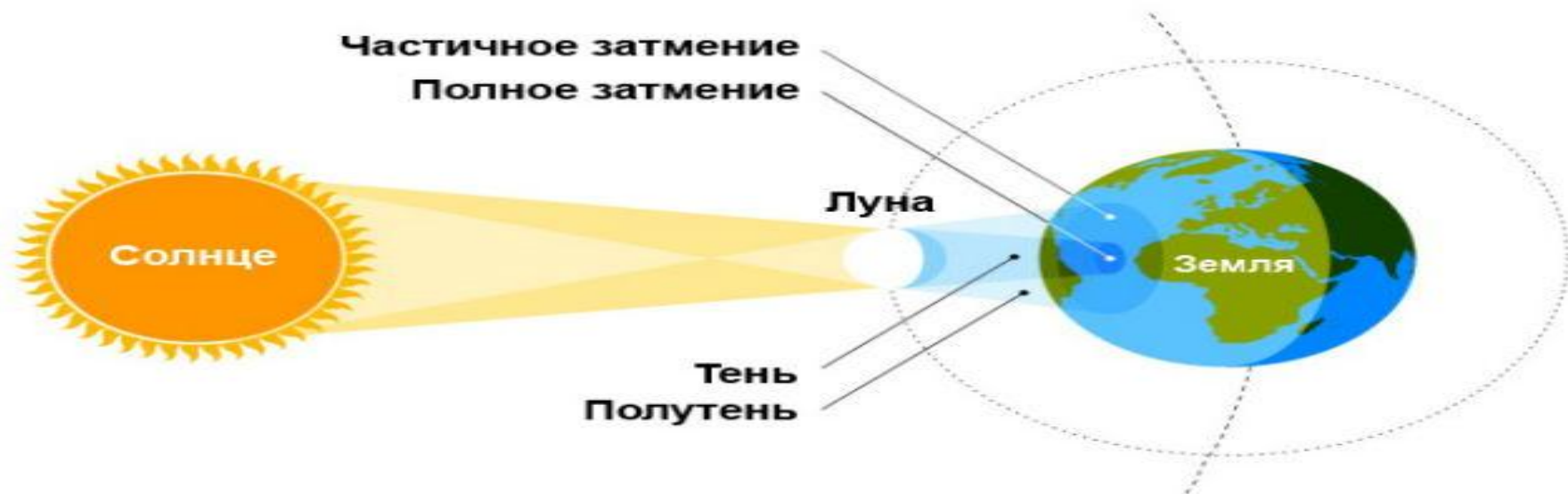


10 июня
2021



14 декабря
2020

Вершина конуса находится дальше планетарной поверхности, поэтому упавшая тень выглядит не как точка, а как пятно. Спутник движется по орбите, вслед за ним перемещается и пятно со скоростью примерно километр в секунду. Поэтому длится явление недолго: полная фаза занимает максимум 7,5 минут, длительность частичного покрытия составляет около 2 часов.



В 20 веке самым продолжительным солнечным затмением было 20 июня 1955 года. Тень 7 минут и 8 секунд покрывала Филиппинские острова. В 21 веке - 22 июня 2009 года в 00 часов 53 минуты по гринвичскому времени, продолжалось 6 минут и 25 секунд.

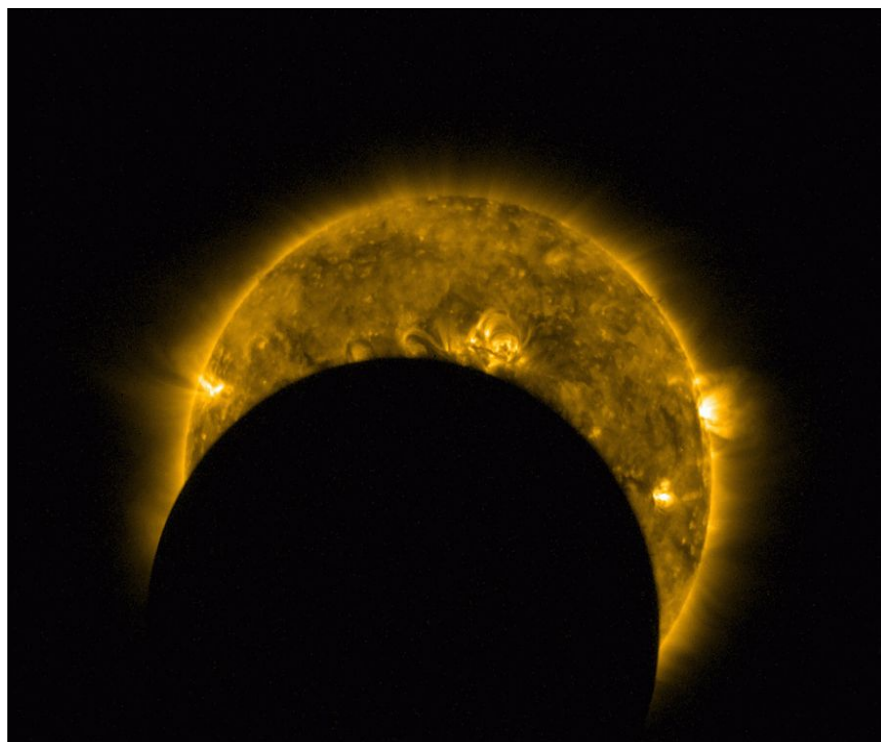
Следующее семиминутное затмение астрономы ожидают в 2186 году. А самое короткое затмение Солнца длилось всего секунду, было зафиксировано в северной части Атлантического океана 3 октября 1986 года

Виды солнечных затмений:

1. Частное (частичное) 2. Полное 3. Кольцеобразное. 4. Гибридное

Классификация обусловлена отношением траектории Луны к солнечному диску, сочетанием визуальных угловых размеров спутника и светила.

Частное - траектория движения спутника не совпадает с центром солнечного диска и Луна закрывает Солнце не полностью.

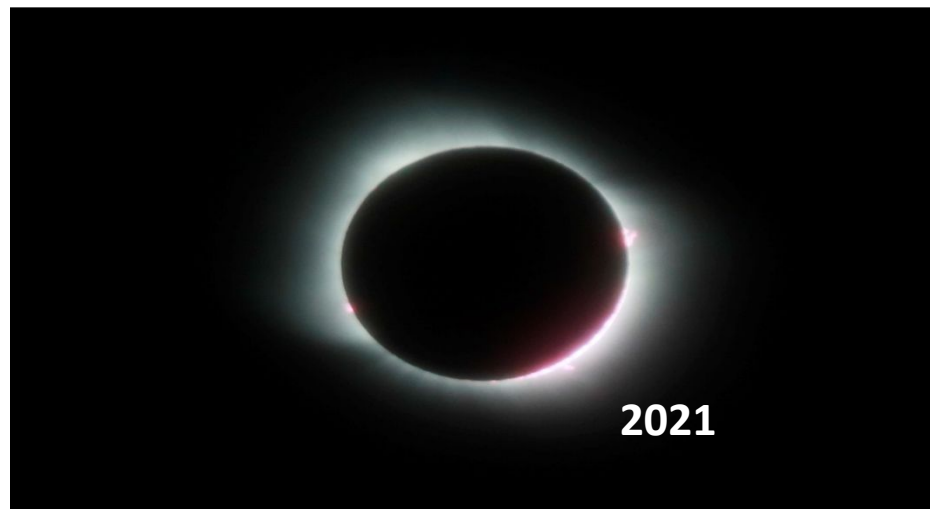
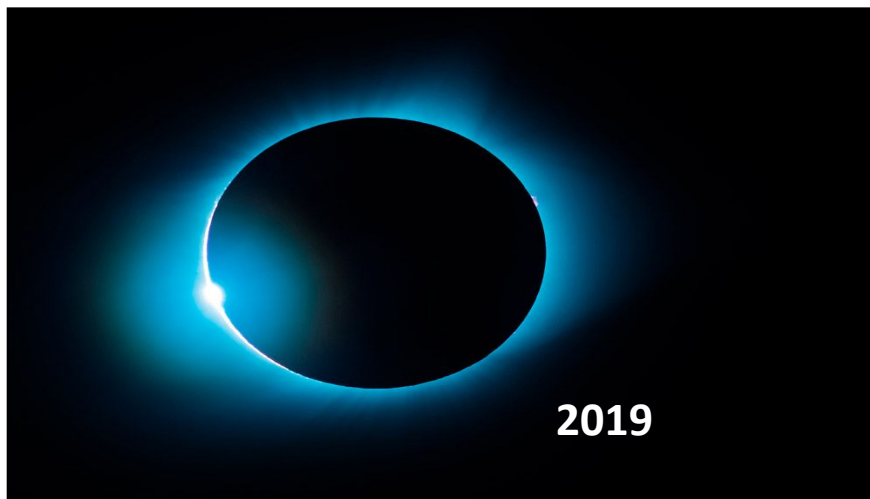


11.08.2018 Луна закрыла почти три четверти солнечного диска



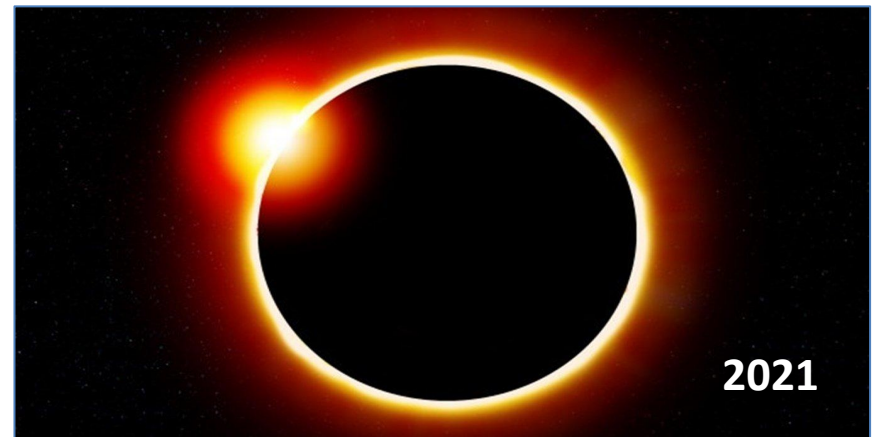
21.06.2020 Луна закрыла одну пятую солнечного диска

Полное - Луна закрывает весь солнечный диск. Явление становится возможным, когда лунная траектория пересекает центр Солнца (или максимально приближается к центральной точке). Причем визуальный диаметр спутника равен диаметру закрываемой звезды, или превышает его. Полное закрытие Солнца – редчайшее явление, которое бывает на конкретной местности раз в несколько десятилетий. В Москве оно последний раз отмечалось 19 августа 1887 года, а следующее ожидается лишь в 2126 году.



Кольцеобразное - лунная траектория проходит вблизи центральной точки Солнца, но визуальный диаметр Луны меньше солнечного, то дневное светило заслоняется не полностью, край остается открытым. Наблюдатель видит темное круглое пятно с кольцеобразным свечением вокруг.

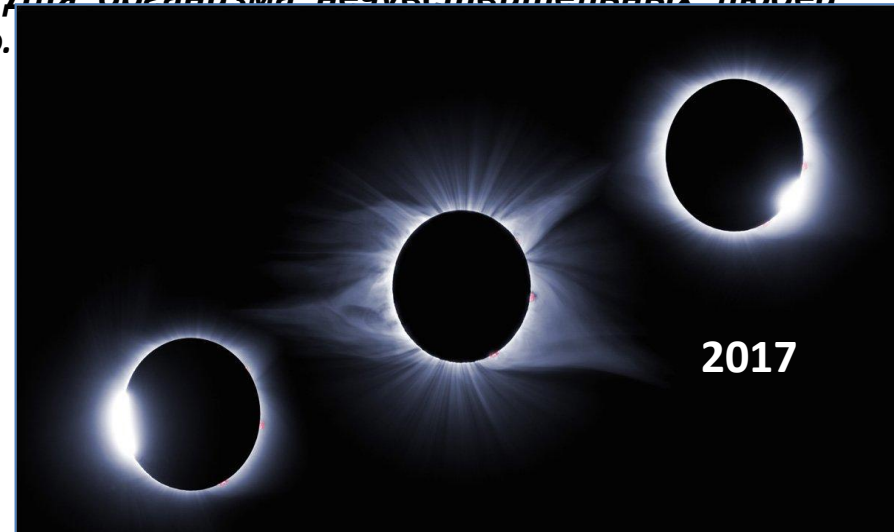
Кольцеобразное или кольцевое затмение – самый редкий вид (на него приходится лишь 5% событий). Но поскольку Луна постепенно отдаляется от планеты, то фиксировать явление будут все чаще



Гибридное - редчайшее солнечное затмение, происходящее, когда полная фаза сменяется на кольцевой вид. Причиной является следующий процесс: при полной фазе из-за специфического расположения орбиты спутник немного отодвигается от планеты. В результате становится видимой кольцеобразная светящаяся кайма. Бывает и обратный процесс: затмение начинается как кольцевое, а к завершению становится полным. Гибридный вид был зафиксирован 3 ноября 2013 года.

Когда Луна и Солнце становятся в одну линию с Землей, усиливается планетарное гравитационное воздействие. Поэтому у метеозависимых людей наблюдаются во время затмения мигрени и скачки кровяного давления. У животных, чувствительность которых гораздо выше человеческой, могут даже возникнуть психические расстройства. Домашние питомцы паникуют ведут себя неадекватно. Для организма нечувствительных людей

дно.

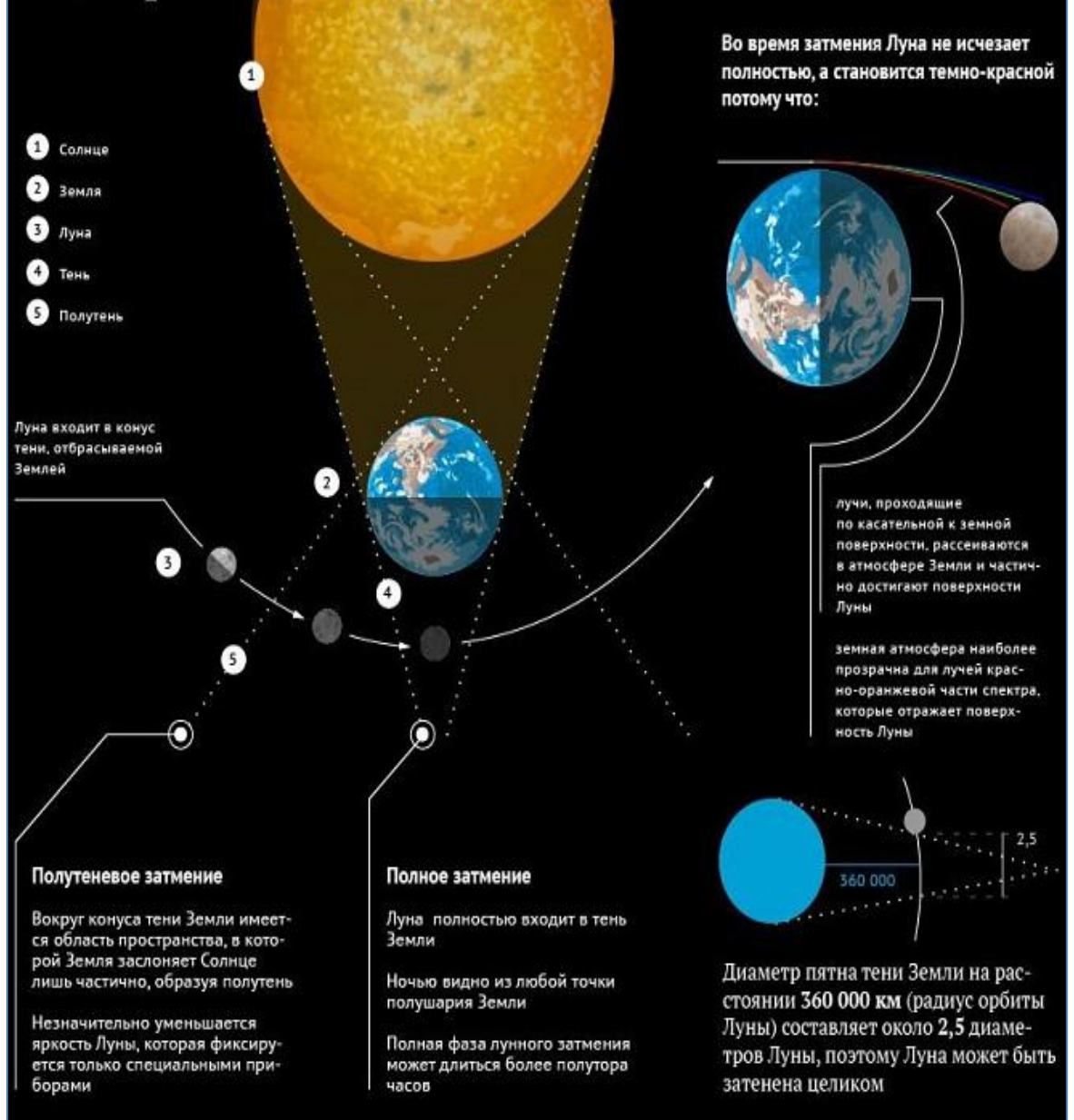


Лунное затмение — астрономическое явление, которое наступает, когда Луна входит в конус тени от Земли., то есть когда Земля и Луна выстраиваются в одну линию, и наша планета, находящаяся между Солнцем и Луной, отбрасывает тень на последнюю.

Диаметр пятна тени Земли на расстоянии 363 000 км (минимальное расстояние Луны от Земли) составляет около 2,6 диаметра Луны, поэтому Луна может быть затенена целиком.

В каждый момент затмения степень покрытия диска Луны земной тенью выражается фазой затмения.

Как происходят лунные затмения



СУПЕРЛУНИЕ - 2015



В зависимости от условий освещения Луны Солнцем существует несколько фаз: полнолуние; убывающая Луна; новолуние; растущая Луна.

Случается такое, что мы можем наблюдать над горизонтом лунное затмение и еще не зашедшее или восходящее Солнце. Это происходит из-за искажения движения света, происходит «двойное смещение» тел, Луна, Земля и Солнце выстраиваются в ряд.

Подобного рода затмение наблюдалось в 72 г. н. э. Также изредка мы можем наблюдать такое явление, когда затмение Луны совпадает с суперлунием (максимальным приближением Луны к Земле, из-за чего она кажется большой). Луна в этот период увидит огромную кроваво-красную или коричневую Луну на небе.

Последний раз это случилось утром 28 сентября 2015 года.

В следующий раз полное лунное затмение с суперлунием мы сможем увидеть только 21 декабря 2094 года.



ВИДЫ ЛУННОГО

ЗАТМЕНИЯ

ПОЛНОЕ ЗАТМЕНИЕ

При полном затмении Луна оказывается максимально погружённой в тень Земли. Во время полного затмения Луна имеет практически одинаковый вид с любого уголка земного шара.

Именно этим лунные затмения кардинально различны от солнечных – ведь наблюдать последние можно только на очень ограниченном пространстве.

Максимальная продолжительность лунного затмения в полной фазе равняется 108 минутам.

Такие астрономические явления были 26.07.1953 и



ПОЛУТЕНЕВОЕ ЗАТМЕНИЕ

Конус нашей планеты окружён полутенью, то есть зоной пространства, в которой Земля лишь своей частью закрывает солнечный диск. Полутеневое затемнение случается тогда, когда Луна проходит по зоне полутени, но не погружается в тень.

При этом происходит снижение яркости лунного диска, но не очень существенное – его фиксируют приборы, но оно почти незаметно для невооружённого глаза.

Полутеневые затмения в свою очередь разделяются на полные и частичные.

Полные – Луна в полной мере погружена в полутени, но не попала в зону тени.

Частичное (называется ещё частным) – лунный диск частично погрузился в зону полутени. Вторая категория явлений случается гораздо чаще



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Ответить на вопрос:

Влияние солнечных и лунных затмений на человека – это научно доказанный факт или исторически сложившееся ложное мнение. Привести в подтверждение ответа 3-4 аргумента.

Ответ на вопрос прислать в школьный портал.