



Тема урока:
Движение Луны и затмения

Ученица 10 «Б» класса Фатхутдинова Эльвина

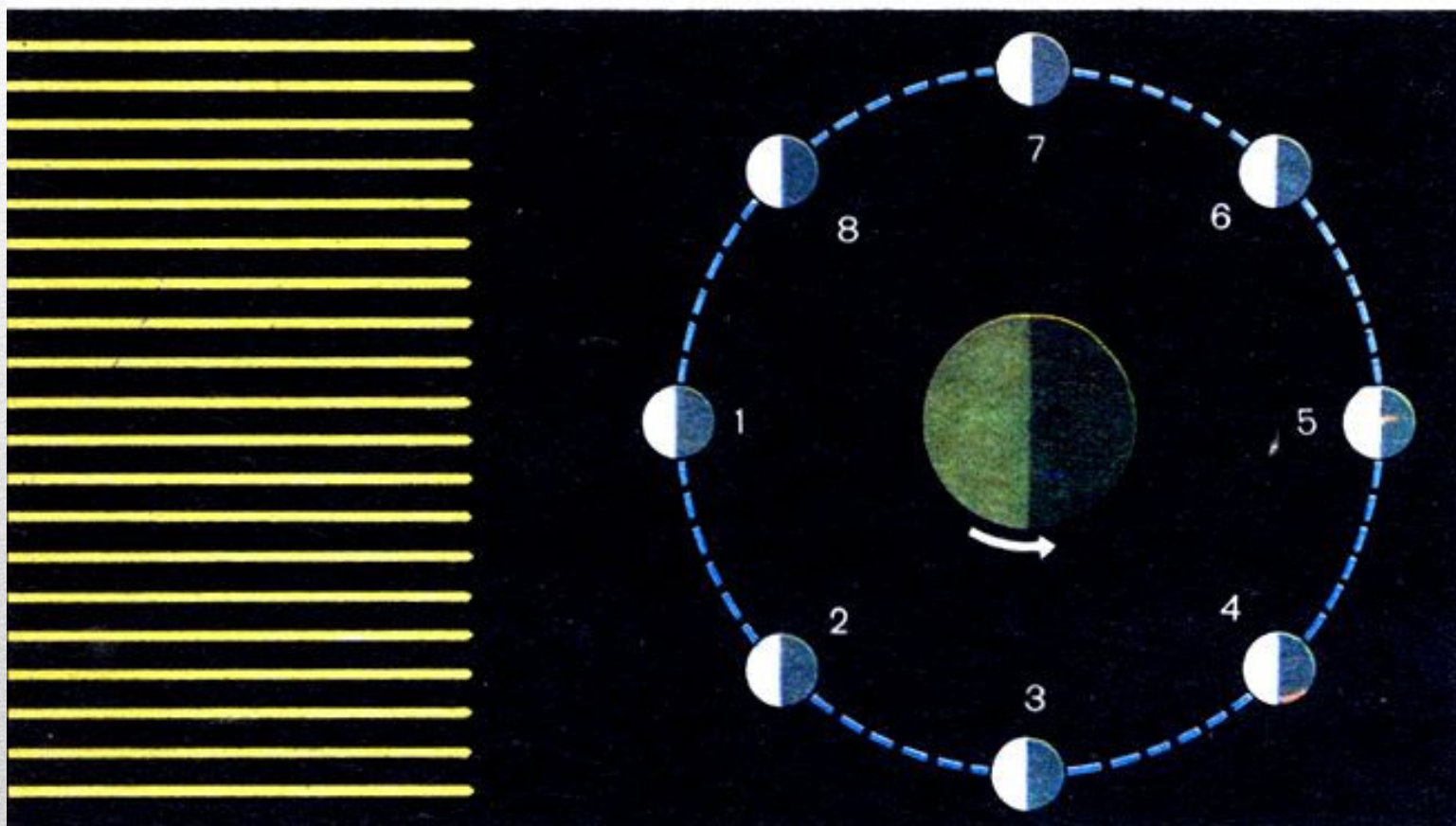
Луна движется вокруг Земли в ту же сторону, в какую Земля вращается вокруг своей оси.



Каждые сутки Луна смещается к востоку относительно звезд примерно на 13° , а через 27,3 сут возвращается к тем же звездам, описав на небесной сфере полный круг.

Период обращения Луны вокруг Земли относительно звезд называется звездным или сидерическим (от лат. sidus - звезда) месяцем. Он составляет **27,3 сут.**

Видимое движение Луны сопровождается непрерывным изменением ее вида - сменой фаз. Происходит это оттого, что Луна занимает различные положения относительно освещающего ее Солнца и Земли.

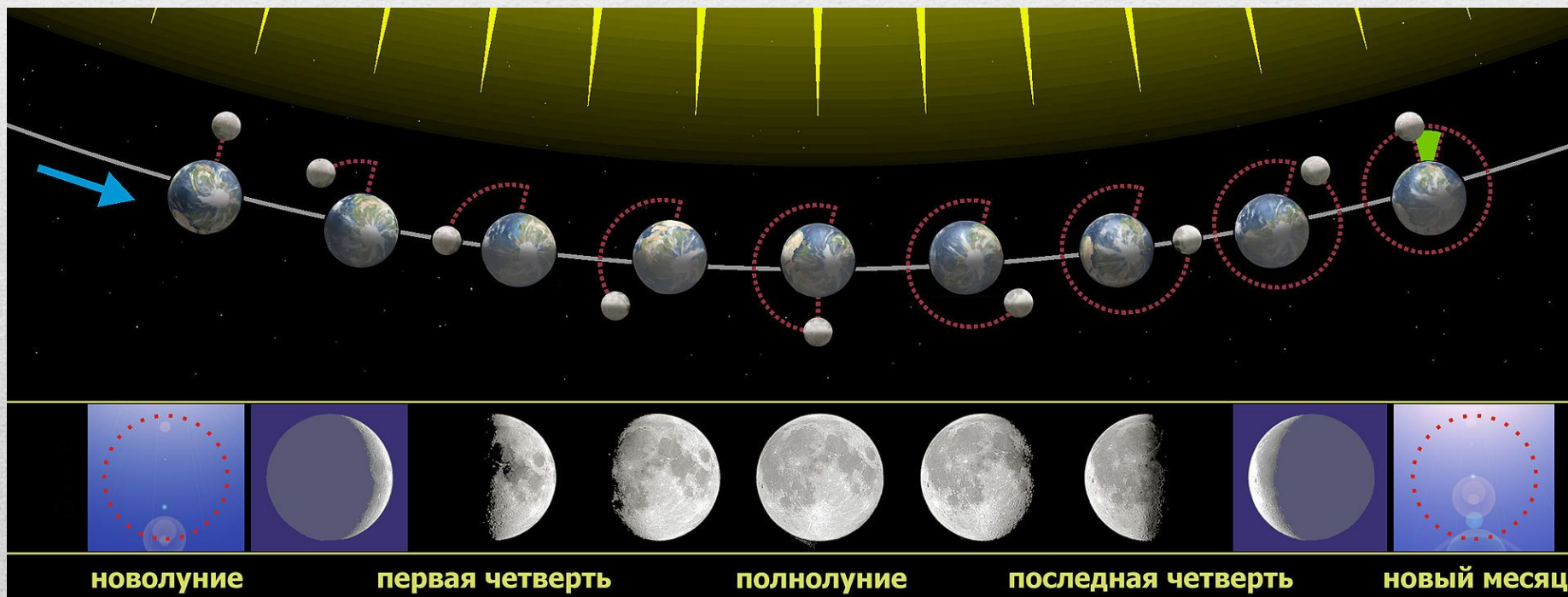


Смена лунных фаз (солнечные лучи падают слева, вверху изображены лунные фазы, видимые с Земли)

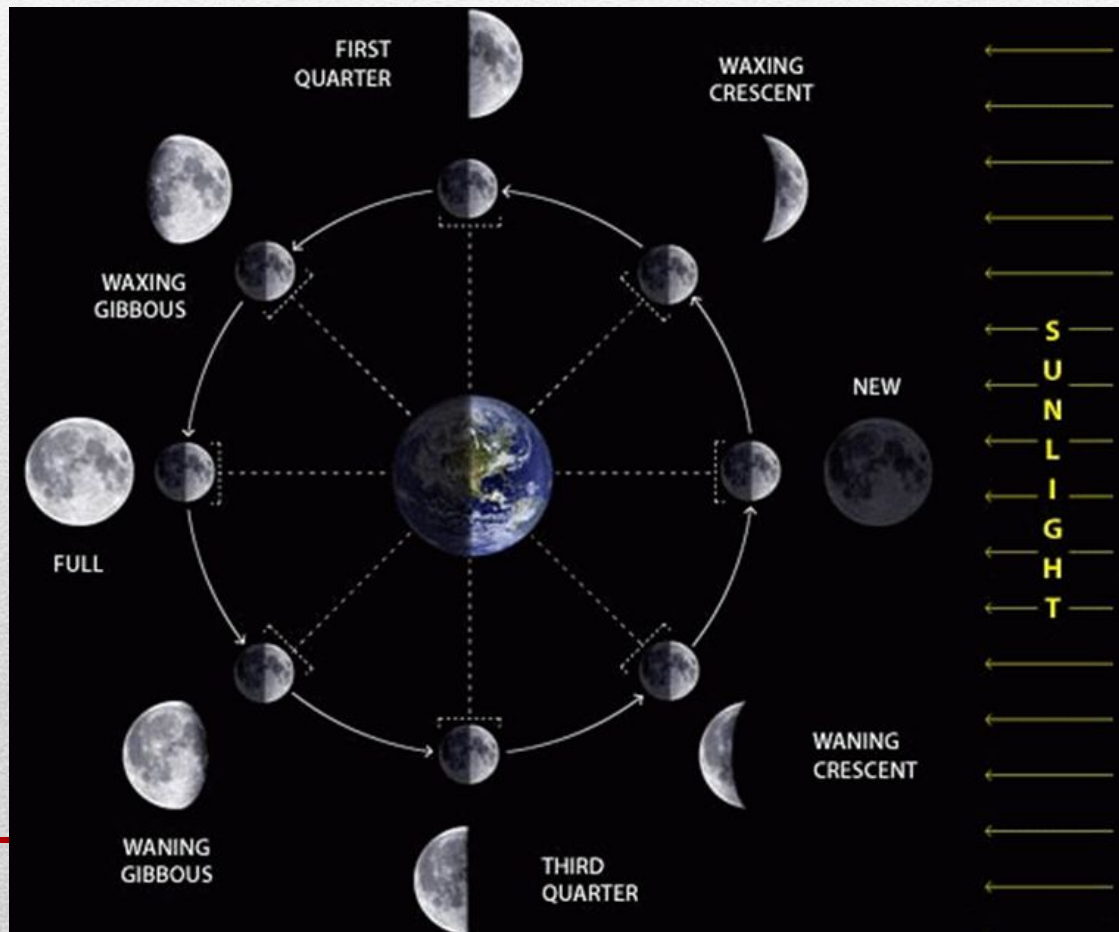
Когда Луна видна нам как узкий серп,
остальная часть ее диска тоже слегка светится.
Это явление называется *пепельным светом* и
объясняется тем, что Земля освещает ночную
сторону Луны отраженным солнечным светом.



Промежуток времени между двумя последовательными одинаковыми фазами Луны называется синодическим месяцем (от греч. synodos - соединение); это период обращения Луны вокруг Земли относительно Солнца. Он равен **29,5 сут.**

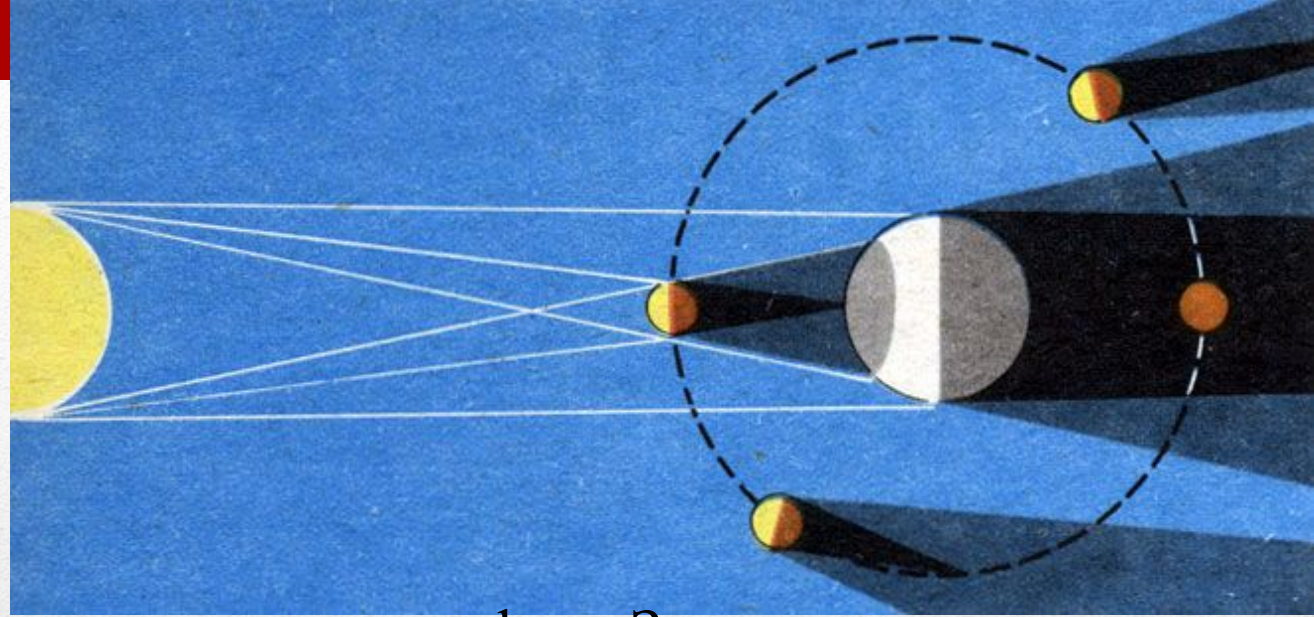


Таким образом, синодический месяц длиннее сидерического. Это легко понять, зная, что одинаковые фазы Луны наступают при одинаковых ее положениях относительно Земли и Солнца.



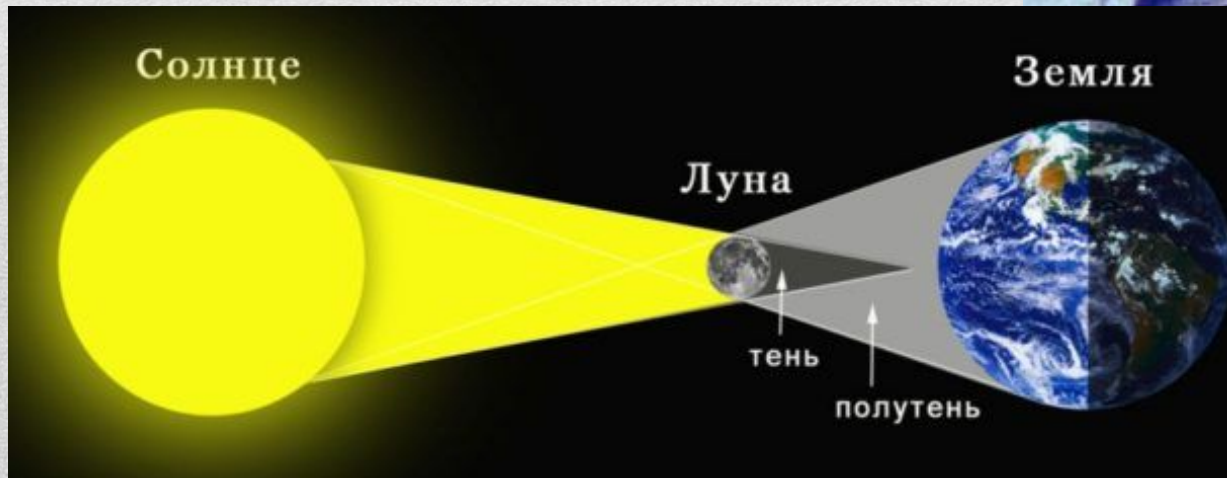
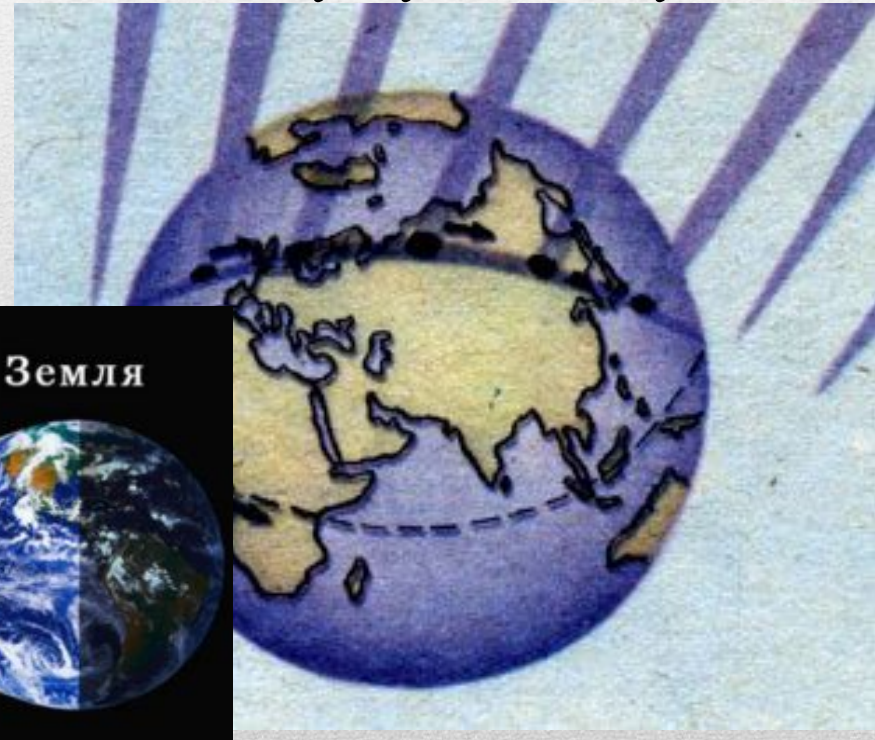
Лунные и солнечные затмения

Земля и Луна, освещенные Солнцем, отбрасывают конусы тени (сходящиеся) и конусы полутени (расходящиеся). *Когда Луна попадает в тень Земли полностью или частично, происходит полное или частное затмение Луны.* С Земли оно видно одновременно отовсюду, где Луна над горизонтом. Фаза полного затмения Луны продолжается, пока Луна не начнет выходить из земной тени, и может длиться до 1 ч 40 мин.

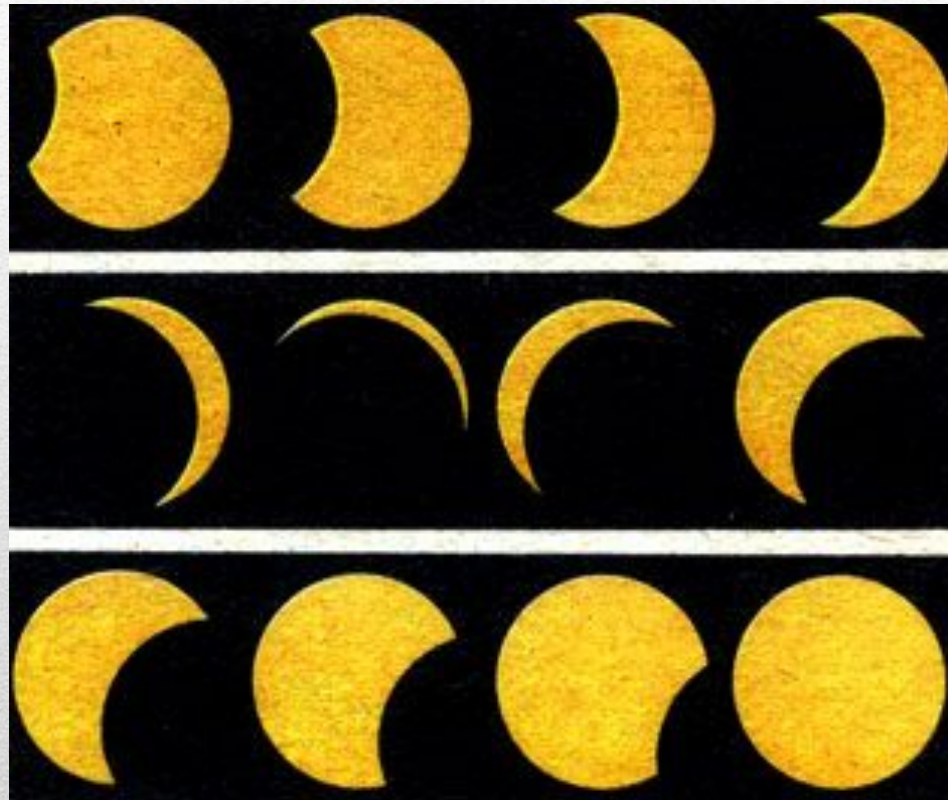


Солнечные лучи, преломляясь в атмосфере Земли, попадают в конус земной тени. При этом атмосфера сильно поглощает голубые и соседние с ними лучи (см. рис. 40), а пропускает внутрь конуса преимущественно красные, которые поглощаются слабее. Вот почему Луна при большой фазе затмения окрашивается в красноватый цвет, а не пропадает совсем. В старину затмения Луны боялись как страшного предзнаменования, считали, что "месяц обливается кровью". Лунные затмения бывают до трех раз в году, разделенные почти полугодовыми промежутками, и, конечно, лишь в полнолуние.

Солнечное затмение как полное видно только там, где на Землю падает пятно лунной тени. Диаметр пятна не превышает 250 км, и поэтому одновременно полное затмение Солнца видно лишь на малом участке Земли. Когда Луна перемещается по своей орбите, ее тень движется по Земле с запада на восток, вычерчивая последовательно узкую полосу полного затмения




Там, где на Землю падает полутень Луны,
наблюдается частное затмение Солнца



Последовательность фаз частного затмения Солнца

На основе точного знания законов движения Земли и Луны вычислены на сотни лет вперед моменты затмений и то, где и как они будут видны. Составлены карты, на которых показаны полоса полного затмения, линии (изофазы), где затмение будет видно в одинаковой фазе, и линии, относительно которых для каждой местности можно отсчитать моменты начала, конца и середины затмения.





Солнечных затмений в году для Земли может быть от двух до пяти, в последнем случае непременно частных. В среднем в одном и том же месте полное солнечное затмение бывает видно чрезвычайно редко - лишь однажды в течение 200-300 лет.

Особый интерес для науки представляют полные затмения Солнца, наводившие ранее суеверный ужас на невежественных людей. Такие затмения считали предзнаменованием войны, конца света.
