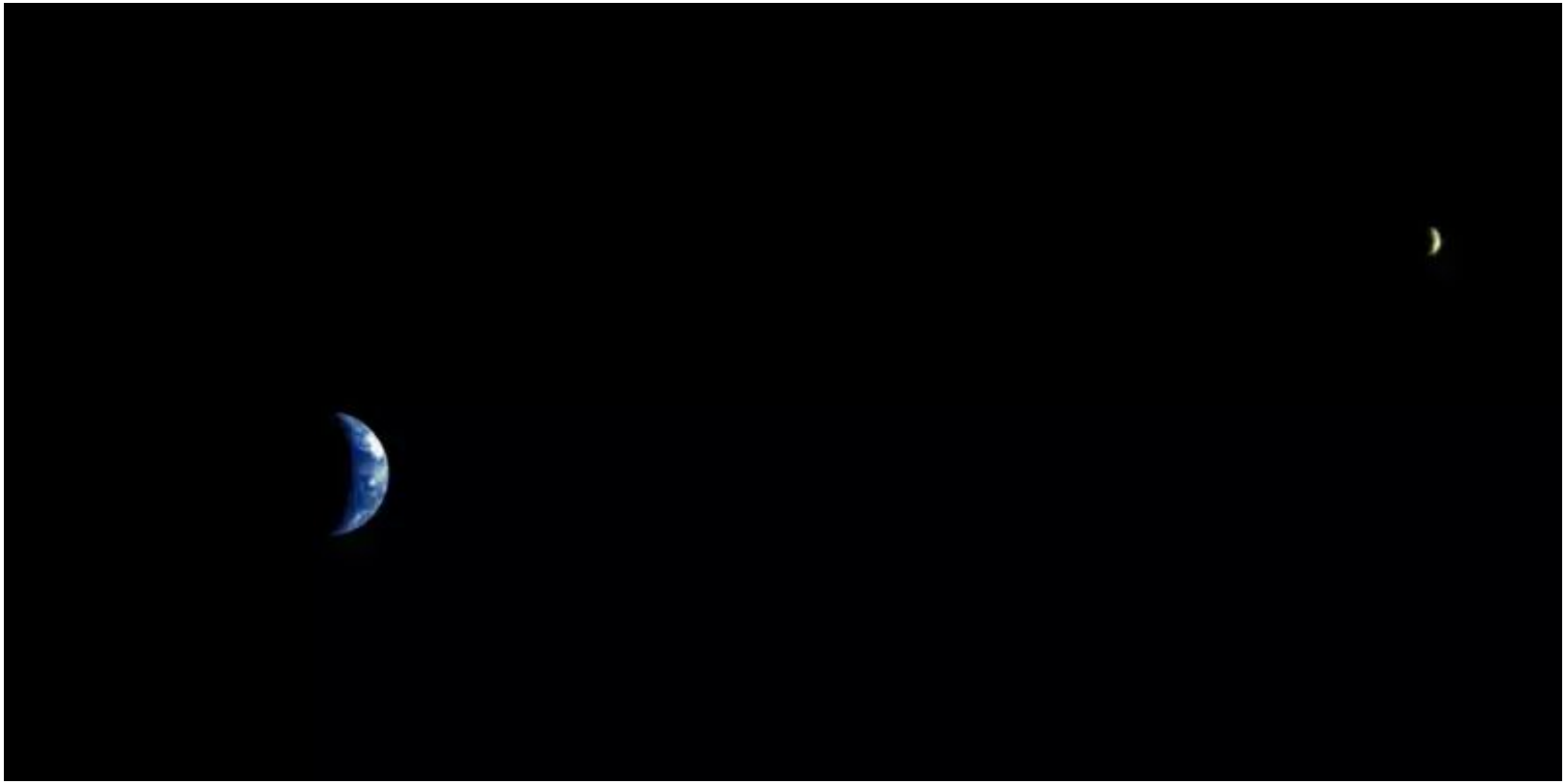
ДВИЖЕНИЕ И ФАЗЫ ЛУНЫ. ЗАТМЕНИЯ СОЛНЦА И ЛУНЫ

10-11 класс
УМК Б.А.Воронцова-Вельяминова

Разумов Виктор Николаевич,
учитель МОУ «Большеелховская СОШ»
Лямбирского муниципального района Республики Мордовия

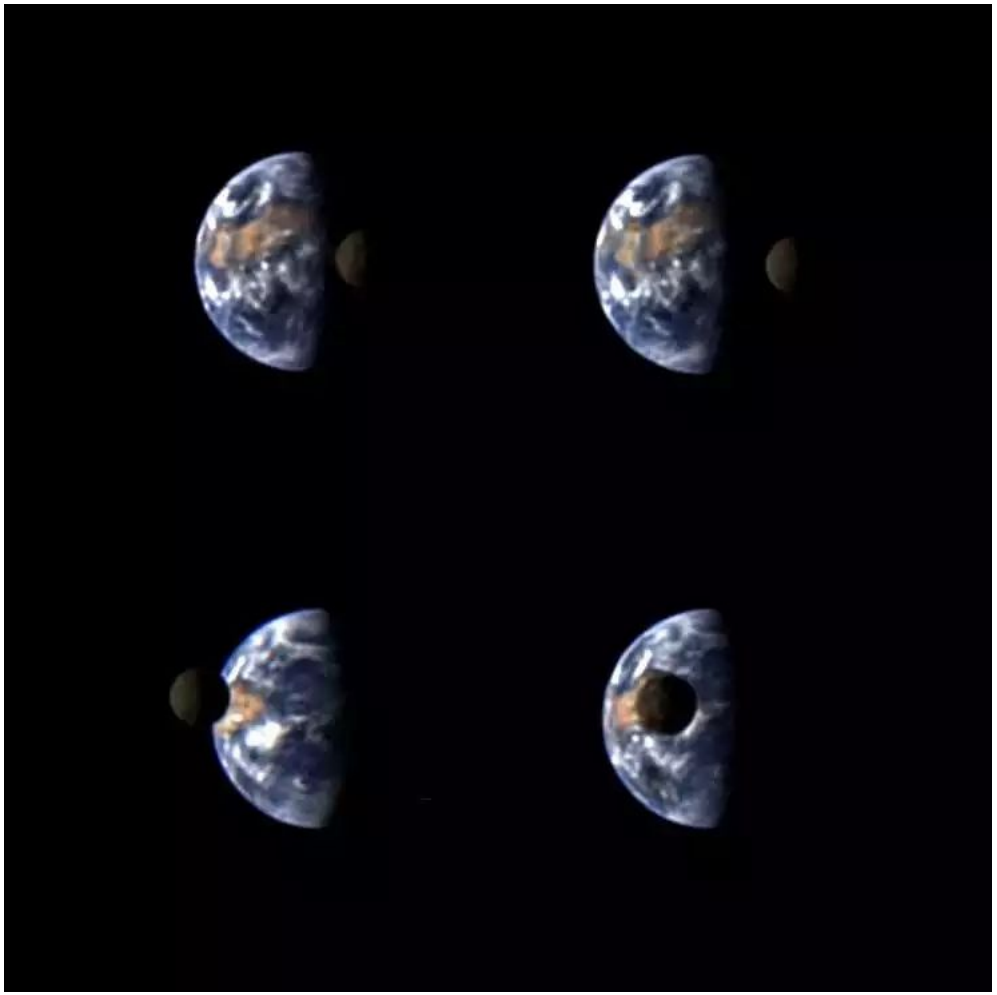
Движение и фазы Луны

Луна – ближайшее к Земле небесное тело,
её единственный естественный спутник



Снимок Земли и Луны с борта Mars Express

Находясь на расстоянии около 380 тыс. км от Земли, Луна обращается вокруг неё в том же направлении, в котором Земля вращается вокруг своей оси.



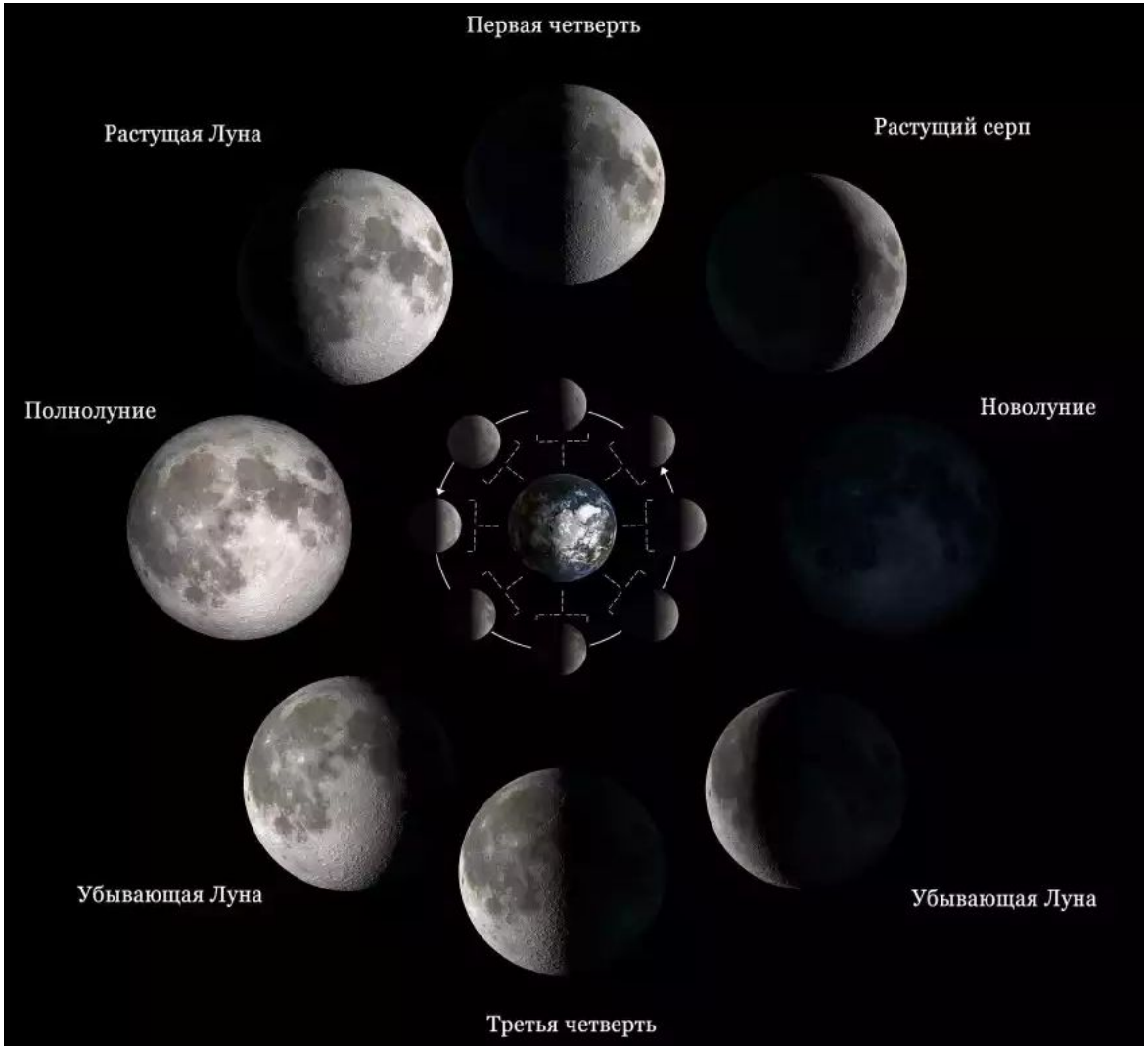
Снимки космического аппарата Deep Impact

За каждые сутки Луна перемещается относительно звёзд примерно на 13°, совершая полный оборот за 27,3 суток.

Период обращения Луны вокруг Земли в системе отсчёта, связанной со звёздами, называется звёздным или сидерическим месяцем

(от лат. sidus – звезда)

Собственного свечения Луна не имеет, а Солнце освещает только половину лунного шара. Поэтому по мере её движения по орбите вокруг Земли происходит изменение вида Луны – смена лунных фаз.

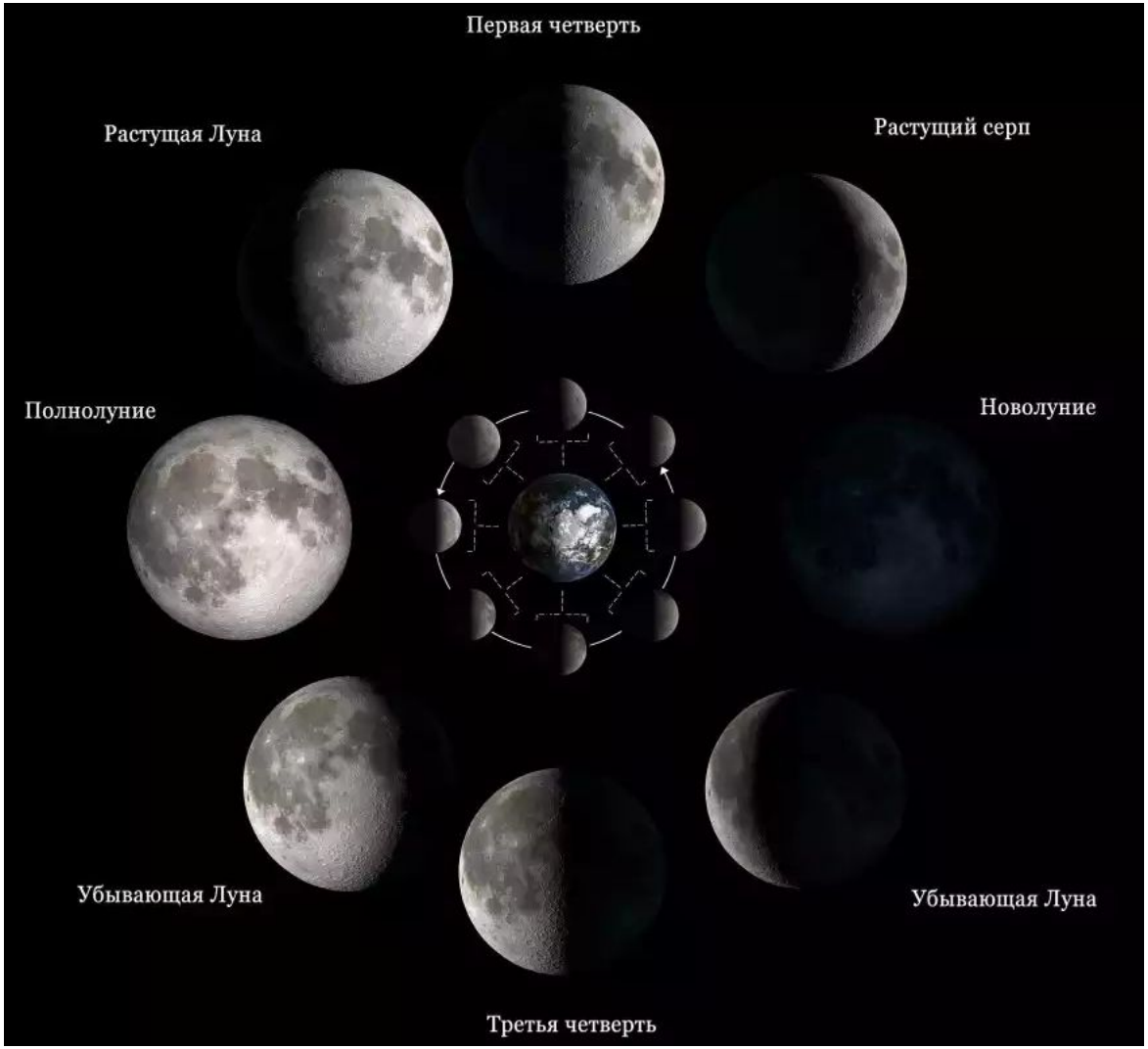


Луна утром

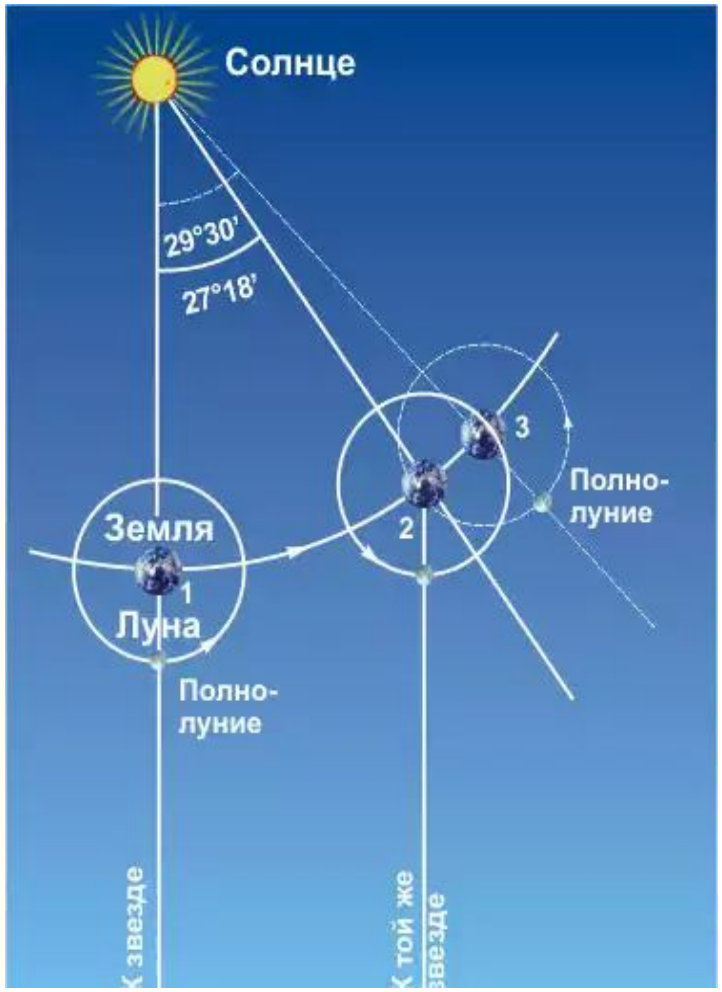
Луна вечером

Полный цикл смены лунных фаз составляет 29,5 суток. Промежуток времени между двумя последовательными одинаковыми фазами называется синодическим месяцем

(от греч. synodos – соединение)



Различие между синодическим и сидерическим месяцами



1 — взаимное положение Солнца, Земли и Луны, при котором происходит полнолуние;

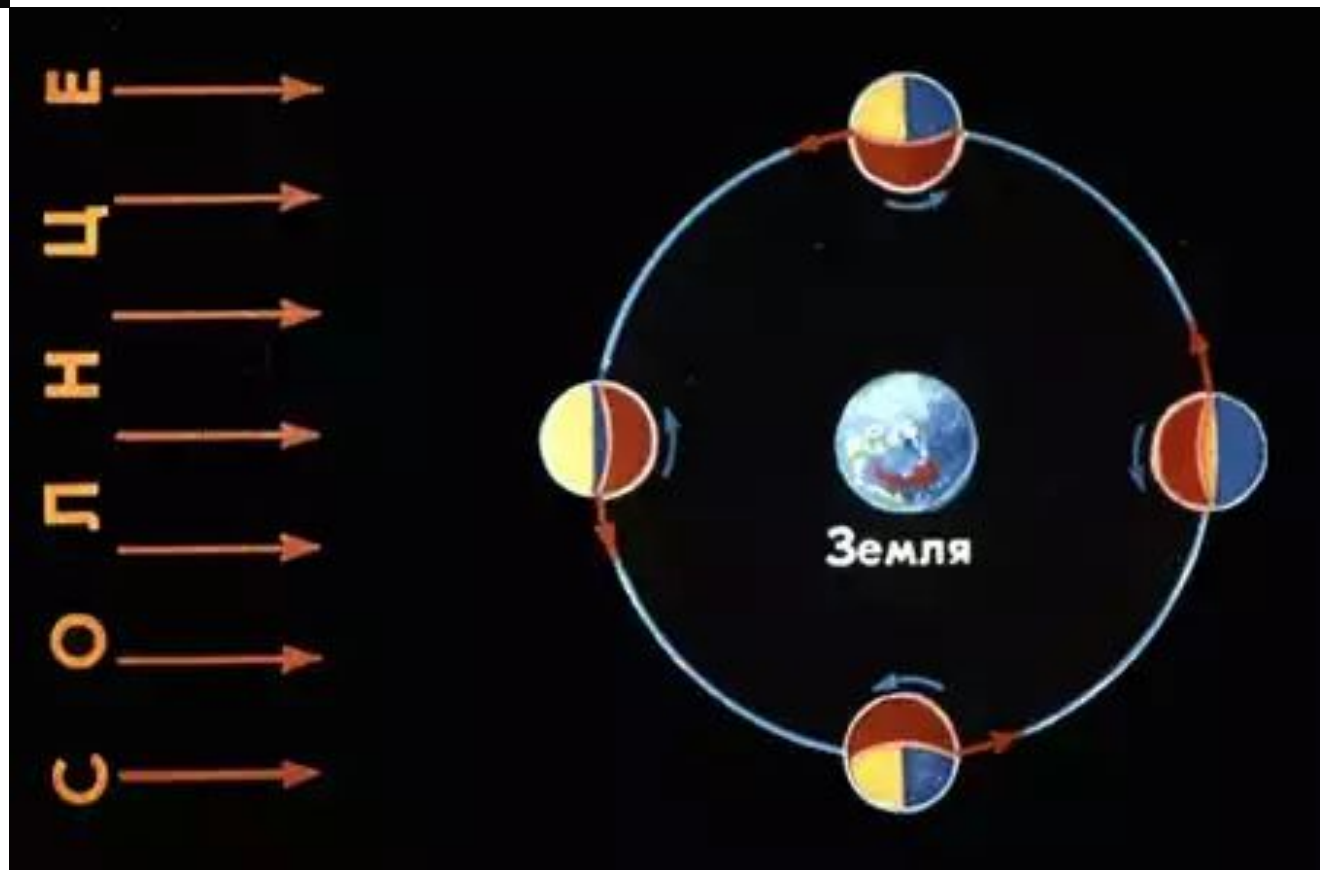
Через 27,3 суток Луна займёт на небе прежнее положение относительно звёзд. Земля, перемещаясь на 1° в сутки, пройдёт по орбите дугу в 27°.

2 — положение Луны после полного оборота вокруг Земли (прошел сидерический месяц).

Луне, для того чтобы снова оказаться в новолунии придётся пройти по орбите такую же дугу в 27°. На это потребуется немногим более двух суток, поскольку за сутки Луна смещается на 13°.

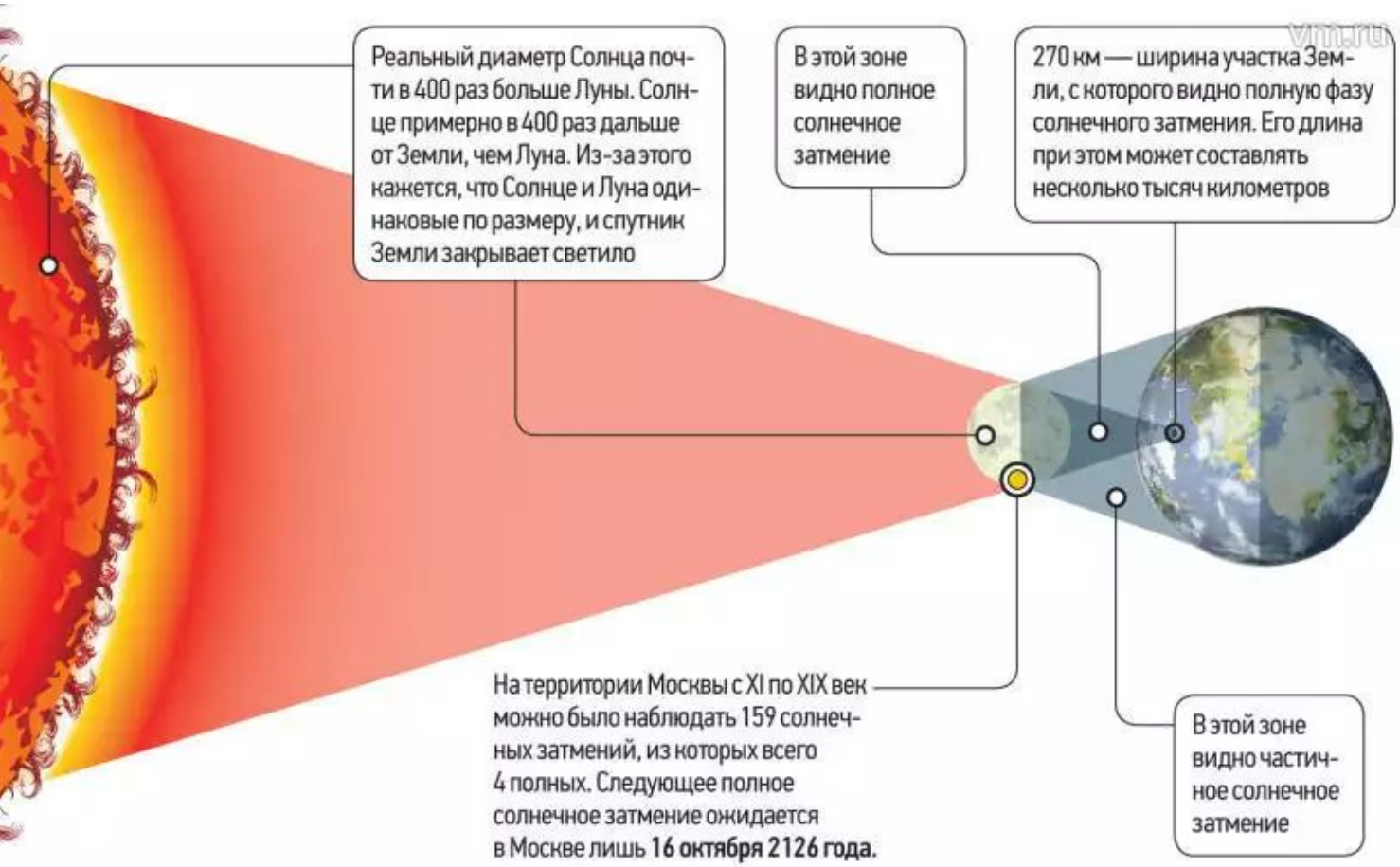
3 — взаимное положение Солнца, Земли и Луны, при котором происходит полнолуние (прошел синодический месяц).

С Земли видна лишь одна сторона Луны, так как период вращения Луны вокруг своей оси равен сидерическому периоду её обращения вокруг Земли – 27,3 суток.



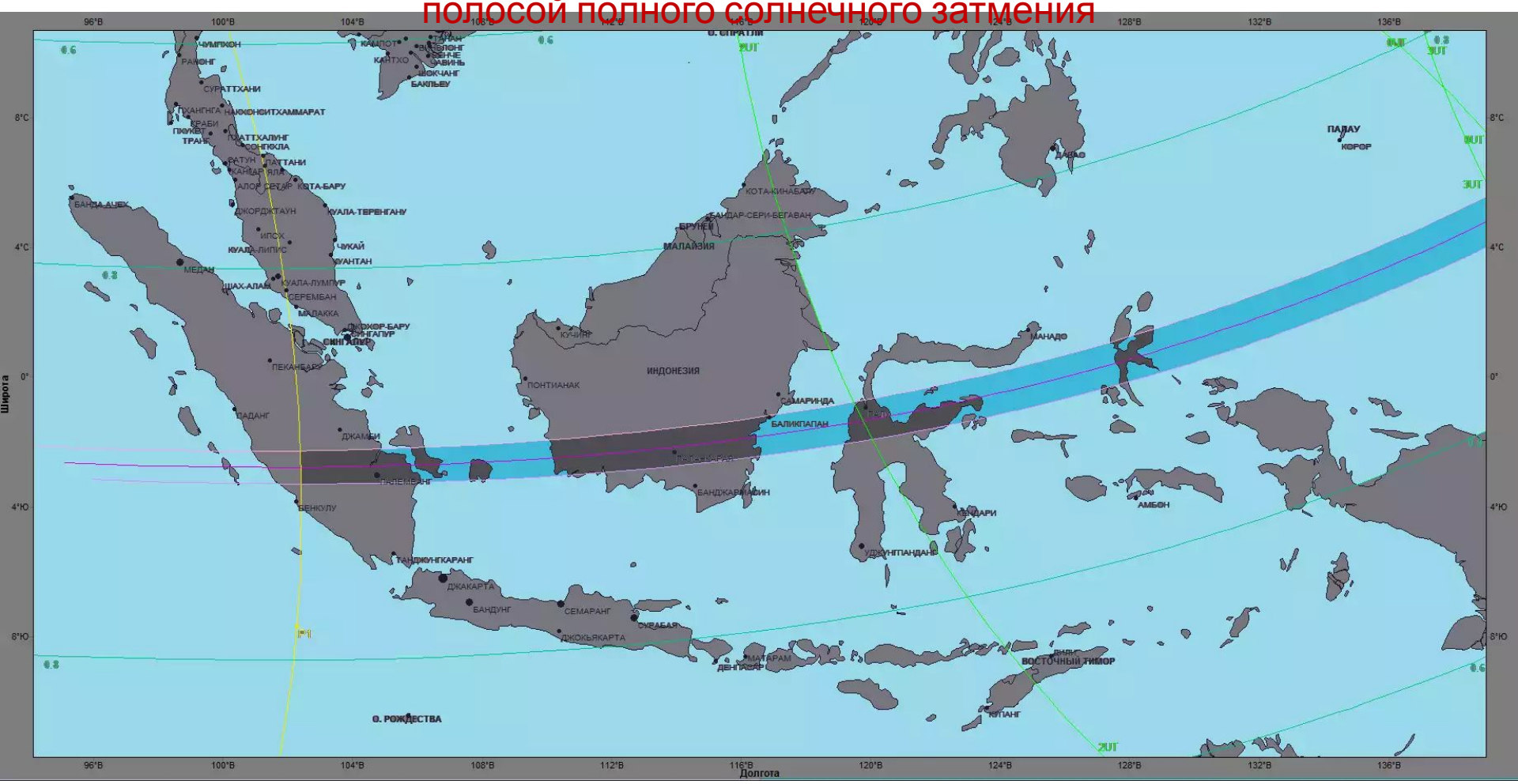
Затмения Солнца и Луны

Солнечное затмение

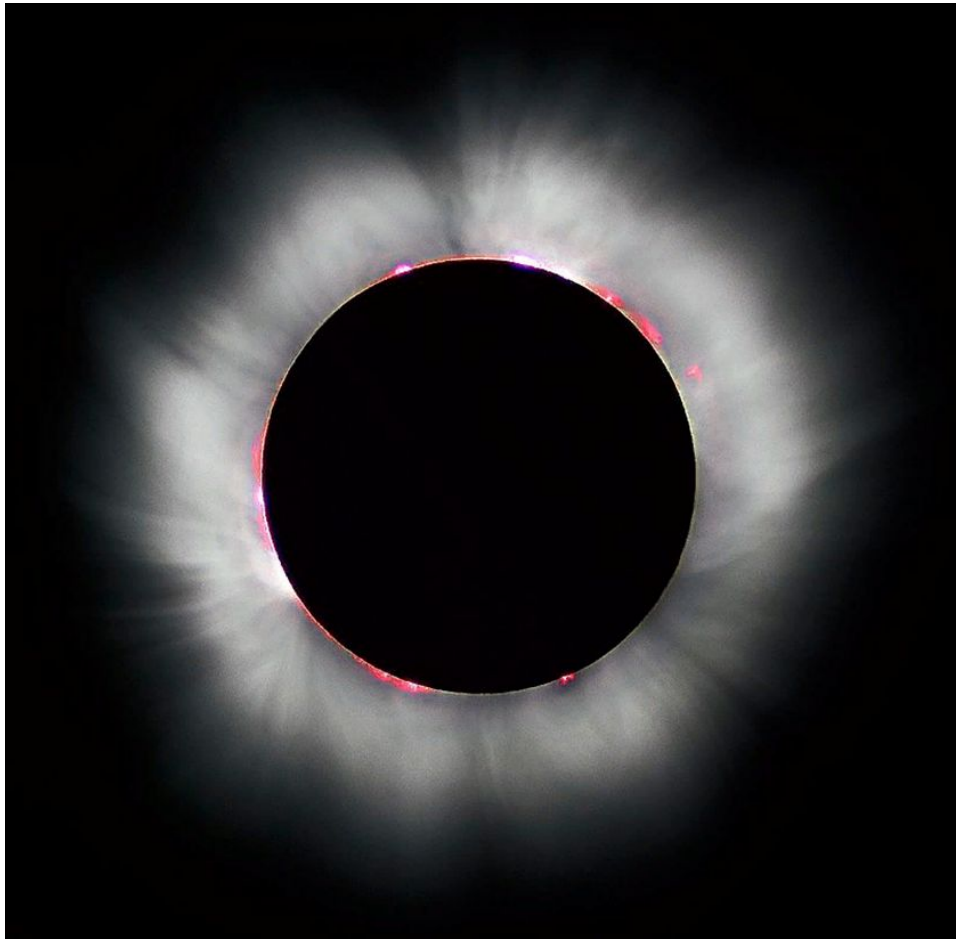


Тень Луны со скоростью около 1 км/с движется по поверхности Земли примерно с запада на восток, поэтому в каждом пункте Земли полное затмение продолжается лишь несколько минут (вблизи экватора до 7 мин 31 с).

Путь, который проходит тень Луны, называется полосой полного солнечного затмения



В момент полной фазы можно наблюдать внешние, наиболее разреженные слои атмосферы Солнца – солнечную корону, которая в обычных условиях с поверхности Земли не видна.



Лунное затмение

Луна полностью или частично скрывается в тени Земли, когда пересекает эклиптику в точке, диаметрально противоположной Солнцу.

Лунные затмения проходят на Земле реже солнечных, но из каждой её точки видны чаще.

Полная фаза затмения длится около полутора часов.

Сарос

В Древней Греции обратили внимание, что каждые 6585,3 суток (18 лет 10 (11) суток 8 часов) после солнечного или лунного затмения происходит другое, очень похожее по своим характеристикам, но отличающееся областью видимости на Земле.

Этот период был назван саросом.

Домашнее задание

1) § 7, 8.

2) Упражнения 6 (с.33), 7 (с.41)

- Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл. : учебник/ Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. - М.: Дрофа, 2013. – 238с
- CD-ROM «Библиотека электронных наглядных пособий «Астрономия, 9-10 классы». ООО «Физикон». 2003
- https://img.7dach.ru/uploads/images/00/00/71/2014/02/14/9dc2da.jpg
- http://spacegid.com/wp-content/uploads/2013/09/Snimok-Zemli-i-Lunyi-s-borta-Mars-Express.jpg
- http://spacegid.com/wp-content/uploads/2013/07/Fazyi-Lunyi-871x1024.jpg
- http://lx-plus.ru/wp-content/uploads/2014/11/luna-na-orbite-300x282.gif
- http://astro.uni-altai.ru/picture/normal/1066533123.jpg
- http://mostinfo.su/most/storona-luni-obrashennaja-k-zemle.jpg
- http://ixbt.photo/photo/376387/6898MQzqSVNs60/133961w.jpg
- http://s9.favim.com/610/131017/city-evening-lights-moon-Favim.com-1000363.jpg
- http://zoozel.ru/gallery/images/752911_zatmenie-solnca-i-luny.jpg
- http://test.gorobzor.ru/public/news/images/44040.jpg
- http://www.lololo.ru/uploads/posts/2012-11/1352973684_2012.jpeg
- https://allatravesti.com/assets/uploads/images/tinymce/zatmenie-8.jpg
- http://moe-pohudenie.ru/cat/img/zatmeniya-oktyabrya-goda-zatmenie-luni-zatmenie-solntsa-2.jpg
- http://totalmedia.md/wp-content/uploads/2015/04/Morris-Maduro-Maduro11.jpg
- http://st.pixanews.com/wp-content/uploads/2012/05/0520eclipse13.sjpg_1650_1650_1_100_1_50_50.sjpg_.jpg
- http://files.vm.ru/photo/vecherka/2015/03/doc6jp5t4e26i0x07mukpx_800_480.jpg
- http://astro101.ru/images/solar-eclipses-types.jpg
- http://savepic.org/7021752.png
- http://www.penta-club.ru/forum/uploads/post-1019-1145454465_thumb.jpg
- http://www.astronomy.com/~/media/B5F1774F649443AF946FEA8EF6713F24.jpg