

# **§ 5. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.**

**Наблюдаемая с земли  
освещённая часть лунного диска  
называется фазой Луны.  
4 фазы Луны: новолуние, 1  
четверть, полнолуние, последняя  
четверть.**



# Фазы Луны

Последовательное изменение видимой Луны на небе



Новолуние

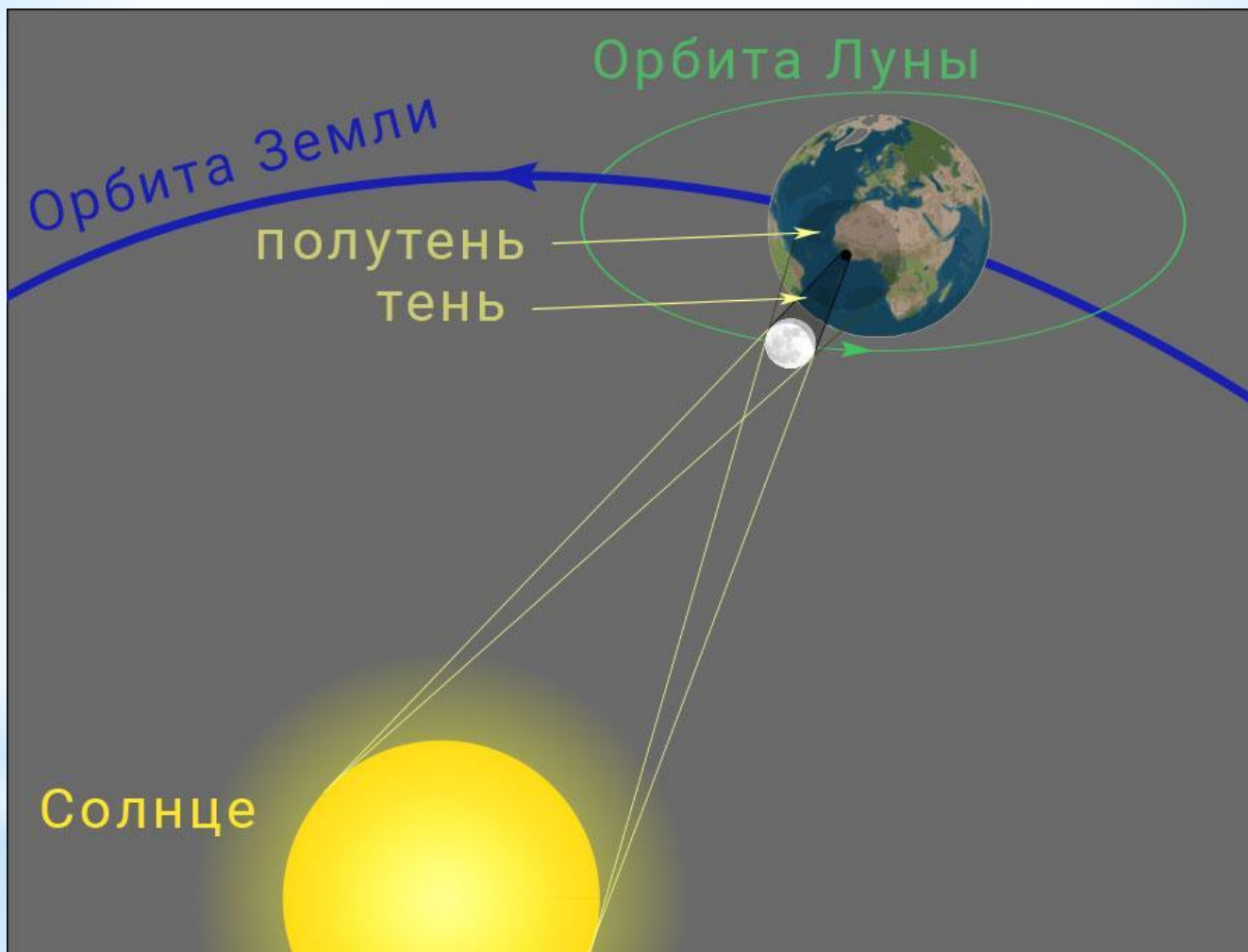
Растущая Луна – первая четверть

Полнолуние

Убывающая Луна – последняя четверть

• В новолунии Луна  
бывает, когда  
расположена между  
Землёй и Солнцем. В  
полнолунии – Луна  
располагается за  
Землёй.

**Время, за которое Луна делает полный оборот вокруг Земли называется сидерическим месяцем. Он равен примерно 27 сут. Промежуток времени между одинаковыми фазами Луны называется синодическим месяцем. Он равен 29,5 суток.**



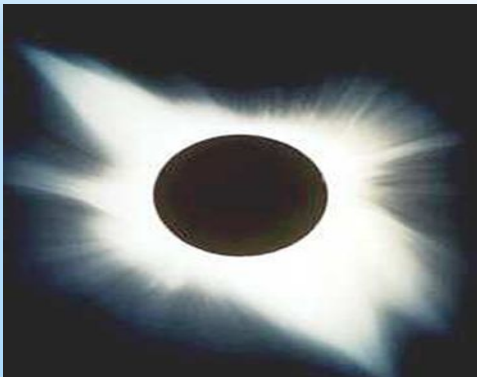


## Виды солнечного затмения:

**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.



## Солнечные затмения в 2018г

**15.02.18 в 23:52** по Москве посмотреть на данное явление получится у пингвинов с учеными в Антарктиде, а также населению Южной Америки. Россиянам не представится такая возможность, поэтому солнечное затмение 15 февраля 2018 г. пройдет вдали от наших взоров.

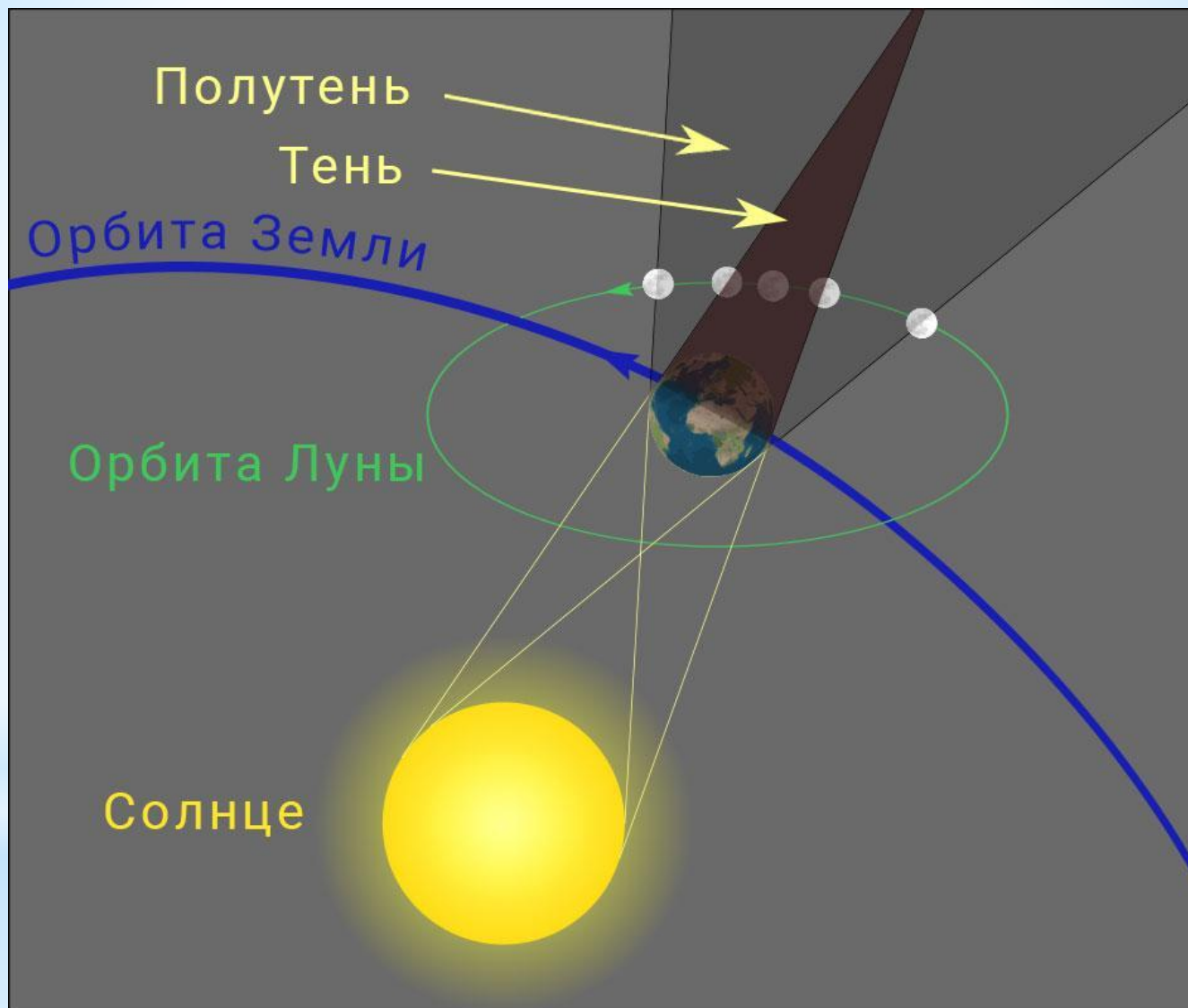
**13.07.18** утром в 06:02 по Москве люди на юге Австралии, востоке Антарктиды, в Тасмании и в водах Индийского океана смогут следить за данным солнечным затмением.

**11.08.18** приготовьтесь посмотреть на это уникальное зрелище, точное время 12:47 (время Московское). Последнее солнечное затмение увидят в Монголии, Казахстане, в Сибири и на Дальнем Востоке, а также в Китае, точнее его северо-восточной части. Население Гренландии, Канады (северн. часть) и России, в ее центральной области – во всех красках насладятся этим событием



**Солнечное затмение  
наблюдается, когда  
на Землю падает тень  
Луны.**

**Очевидно, солнечные  
затмения ВОЗМОЖНЫ  
ТОЛЬКО В НОВОЛУНИЕ.**



**Лунное затмение  
наблюдается, когда  
на Луну падает тень  
Земли.**

**Лунные затмения  
происходят  
ТОЛЬКО В ПОЛНОЛУНИЕ.**

# ЛУННЫЕ ЗАТМЕНИЯ

## Виды лунного затмения:

1. **частное** - тень Земли закрывает часть Луны.
2. **полное** - тень Земли закрывает полностью Луну.

*Лунное затмение происходит в полнолунии или близкой точке с максимальной продолжительностью 1 час 44 мин.*





## Лунные затмения в 2018 г.

**31.01.2018** в 16:30 по Москве случится полное лунное затмение. Увидят его обитатели Австралии, Белоруссии, Украины, севера Канады, Аляски, в азиатской части России. Увидят его на Ближнем Востоке, Центральной Азии, на востоке Западной Европы и западе Африки.

**27.07.2018** ближе к полуночи в 23:22 по Москве так же произойдет лунное затмение (полное). В России на него посмотрят жители Урала и южных регионов, на Ближнем Востоке, в центре и юге Азии, южном и восточном регионе Африки.

В остальных местах на Земле будет видно полутеневое лунное затмение. Ничего не увидят лишь жители Камчатки с Чукоткой, США и Канады.



## Периодичность затмений.

Фазы Луны повторяются через 29,53 суток (синодический месяц).

Луна возвращается к одноименному узлу лунной орбиты через 27,21 суток (сидерический месяц).

Солнце возвращается к одноименному узлу лунной орбиты через 346,53 суток (драконический год).

Найдём (приблизительно) наименьшее общее кратное этих периодов:  $29,53 \times 223 = 27,21 \times 242 = 346,53 \times 19 = 18 \text{ лет } 11 \text{ дней } 7 \text{ ч } 42 \text{ мин}$

По истечении этого времени обстоятельства затмений будут повторяться.

Период в 18 лет 11 дней 7 ч 42 мин в астрономии называется **сарос**. Внутри сароса происходит 41 солнечное и 29 лунных затмений.