

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

Понять, почему Луна меняет свой вид на небе Земли. Выяснить причины лунных и солнечных затмений.

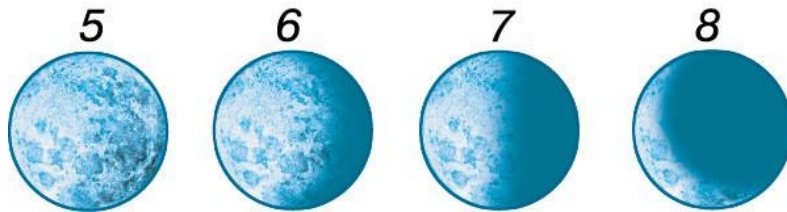
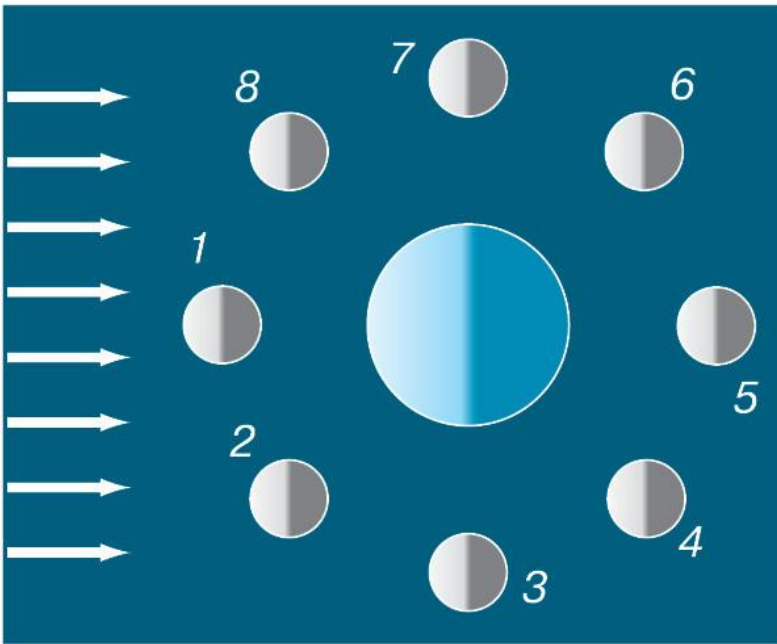
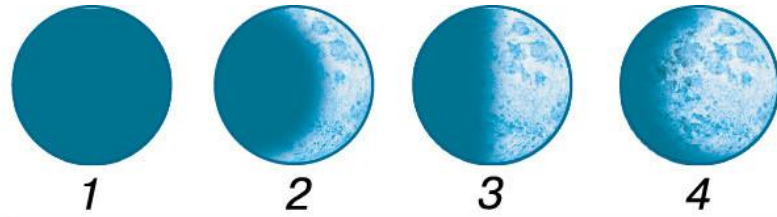


# Почему Люди издавна смотрели на Луну?

- За 1 год Луна ровно 12 раз меняет всю последовательность своих фаз навело людей на мысль разделить год на 12 месяцев (лунный календарь появился у шумеров в 4-3 вв. до н.э. и считается древнейшим)
- Общеславянское слово «месяц» означает:  
1) 1/12 часть года; 2) Луну.
- Каждая фаза Луны продолжается примерно 7 дней (7-дневная неделя).
- Луна вызывает приливы и отливы на Земле.

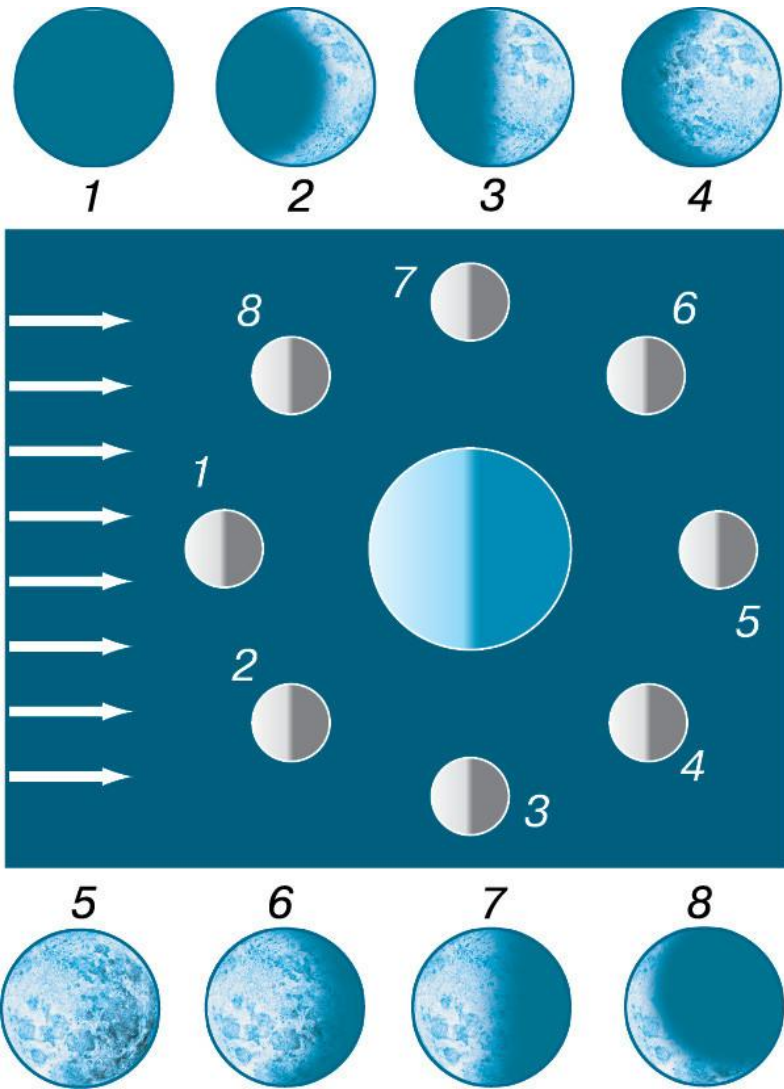


# Фаза Луны – освещенная Солнцем видимая с Земли часть лунного диска.





# Фаза Луны – освещенная Солнцем видимая с Земли часть лунного диска.



1. Новолуние
2. Первая четверть
3. Полнолуние
4. Последняя четверть

Найдите на рис. положения,

## Мнемоническое правило:

если лунный серп в небе похож на букву «С», то это Луна «стареющая»;

если, мысленно приставив палочку к лунному серпу, можно получить букву «Р», то это луна «растущая».





- **Сидерический месяц** (*от лат sidus- звезда, т.е. относительно звёзд*) - период обращения Луны вокруг Земли (27,3 сут.)
- Период вращения Луны вокруг оси также равен 27,3 сут.

Что наблюдается в результате такого движения?

С Земли всегда видна одна половина Луны.

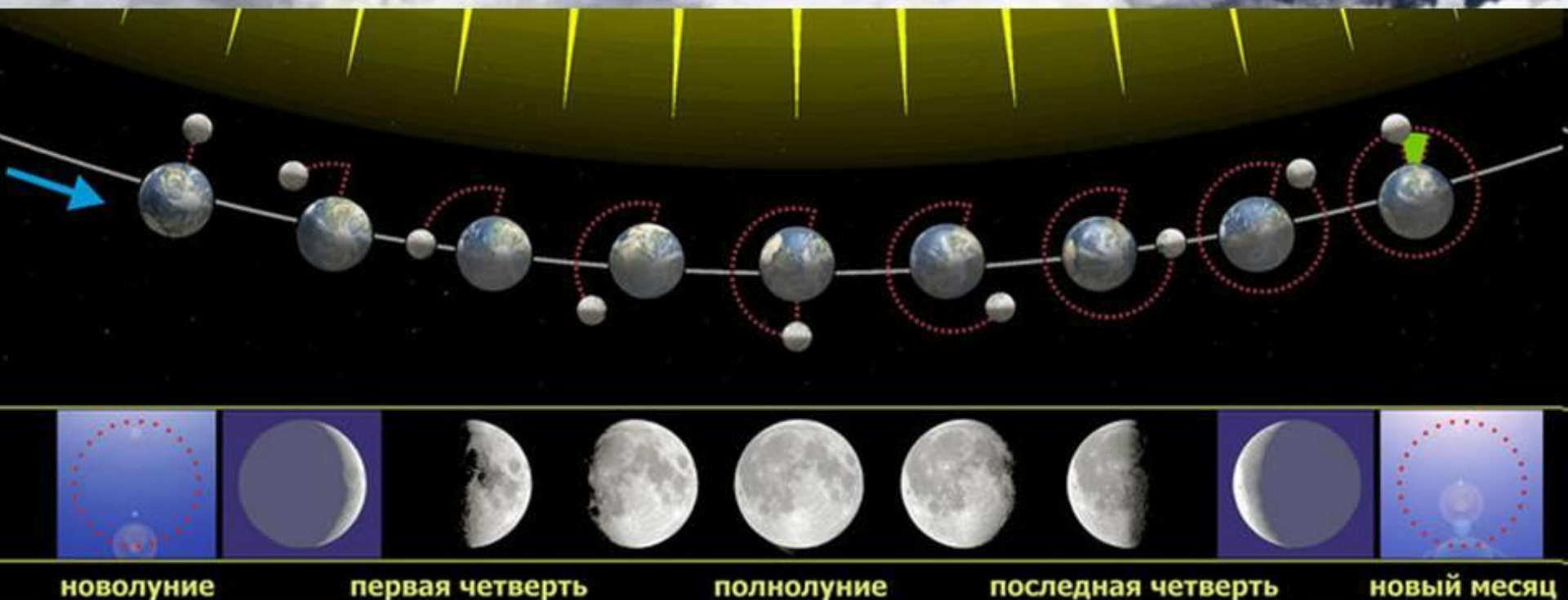


- **Синодический месяц** (*от греч. sybodos – соединение*) – период полной смены лунных фаз (29,5 сут.).

Почему синодический период длиннее сидерического?



# Наблюдение фаз Луны с Земли



Луна вместе с Землей движется вокруг Солнца, совершая один оборот за 1 год,  
в результате Луне требуется еще примерно 2 суток, чтобы достичь такого же положения относительно Земли и Солнца.





# Затмения

- солнечные: полные, частные, кольцеобразные



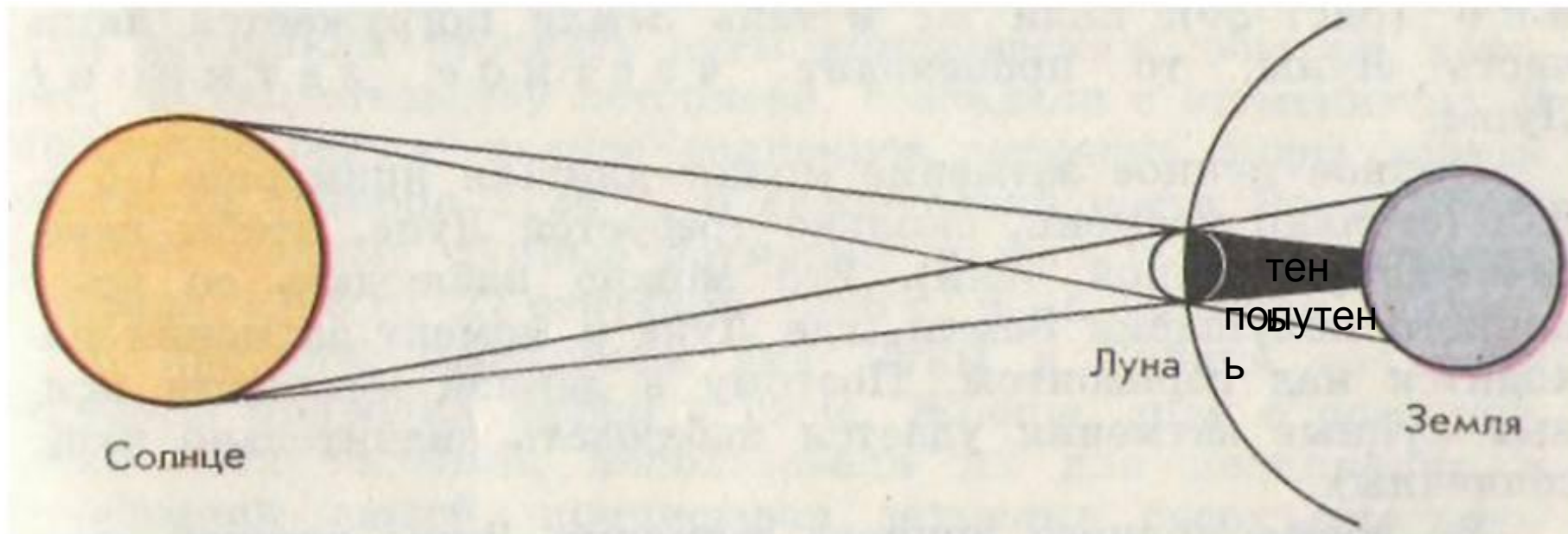
- лунные: полные, частные, полулунные



Полутеневое затмение  
10.01.2020



# Схема солнечного затмения

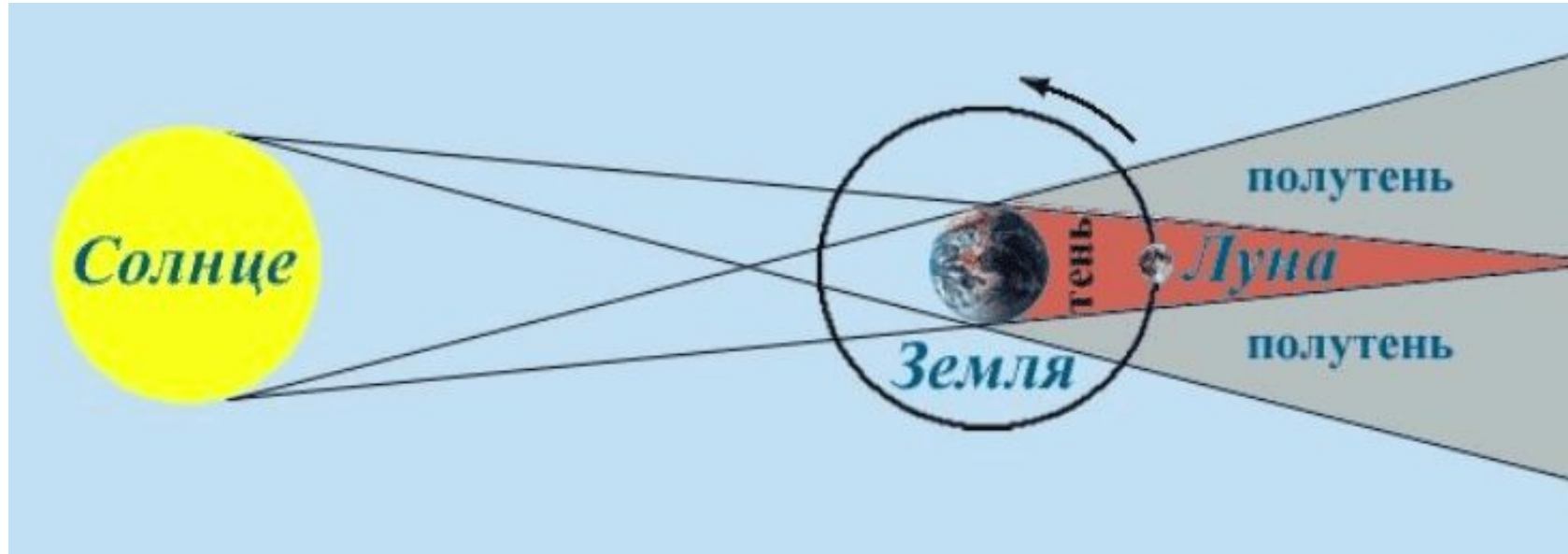


Условия наступления:

- 1) Луна в фазе ...
- 2) на Землю падает тень от ...



# Схема лунного затмения



Условия наступления:

- 1) Луна в фазе ...
- 2) Луна попадает в тень...





## Задание № 4

26 июня на Земле наблюдалось частное солнечное затмение. На какое число попадает ближайшее к этой дате новолуние?

### Варианты ответов:

- 27 мая
- 27 июля
- 26 июня
- 12 июня
- 10 июля



Ответ: 26 июня    Возможные ответы: 27 мая (на 29,5 сут. раньше)

# Повторение

Определите положение планеты (поместите ПКЗН в прозрачный файл и отметьте планету)

1) Юпитер на 22.10

В каком созвездии? В какой стороне горизонта  
22.10 в 20 ч.

$$\alpha = 21^{\text{h}}46^{\text{m}} \quad \square = -15^{\circ}$$

В созвездии Козерога, на Ю.

2) Сатурн на 22.10

$$\alpha = 20^{\text{h}}42^{\text{m}} \quad \square = -19^{\circ}$$

В созвездии Козерога, на Ю-З.

# Карта звездного неба онлайн

- <http://www.astronet.ru/db/map/>



# 21.10. Практическая работа

- 19 ноября 2021 г. на Земле будет наблюдаться частное лунное затмение. Полностью наблюдается на Камчатке и Чукотке, севере России.

Начало в 10ч18м, окончание в 13ч47м.

- Экваториальные координаты небесных тел на 19 ноября:

- 1) Луна  $\alpha=3^{\text{h}}20^{\text{m}}$   $\square = +17^{\circ}$
- 2) Венера  $\alpha=18^{\text{h}}45^{\text{m}}$   $\square = -27^{\circ}$
- 3) Юпитер  $\alpha=21^{\text{h}}44^{\text{m}}$   $\square = -15^{\circ}$
- 4) Сатурн  $\alpha=20^{\text{h}}41^{\text{m}}$   $\square = -19^{\circ}$

# Задание

1. Нанести эти небесные объекты на ПКЗН (на прозрачный файл с помощью шариковой ручки или фломастера)
  - Накладной круг настроить на 19.11, мск. время 16 ч (закрепить с помощью канцелярской скрепки).
2. Описать в тетради вид неба:
  - 1) Где видно Луну (созвездие, сторона горизонта), в какой фазе.
  - 2) Где видны планеты (созвездие, сторона горизонта).
  - 3) Виден ли осенне-летний треугольник, в какой стороне горизонта.

3. Настроить электронную карту

<http://www.astronet.ru/db/map/>

**на 19.11, время мск. 16:00 (всемирное на 3 часа меньше: UT 13:00), сложная форма**

- внести координаты города Кирова:

долгота  $\lambda=49^{\circ}39'$  в.д.

широта  $\varphi=58^{\circ}35'$  с.ш.

- Просмотрите разные стороны горизонта (настройте карту на части неба Юг, Запад, Восток, все небо), сверьте со своей ПКЗН.

Выслать в личном сообщении  
через группу (до 15 ч 21.10)

1. Фото ПКЗН (1 оценка).
2. Фото описания неба в тетради  
(желательно, на одной странице) (2-я  
оценка).

При оценивании ПКЗН будет проверено  
все, что нужно было отметить ранее.

## Д.3.

- Учить созвездия и их звезды (не менее 10 звезд).
- Учить определения (созвездие, небесная сфера, экватор. координаты, теорема о высоте полюса мира, эклиптика, фазы Луны, сидерический и синодический месяц).
- Проверка будет во 2 четверти.