VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика

Практические основы астрономии

VIDEOUROKI.NET

Сегодня на уроке

1

Узнаем, какова высота полюса мира над горизонтом.

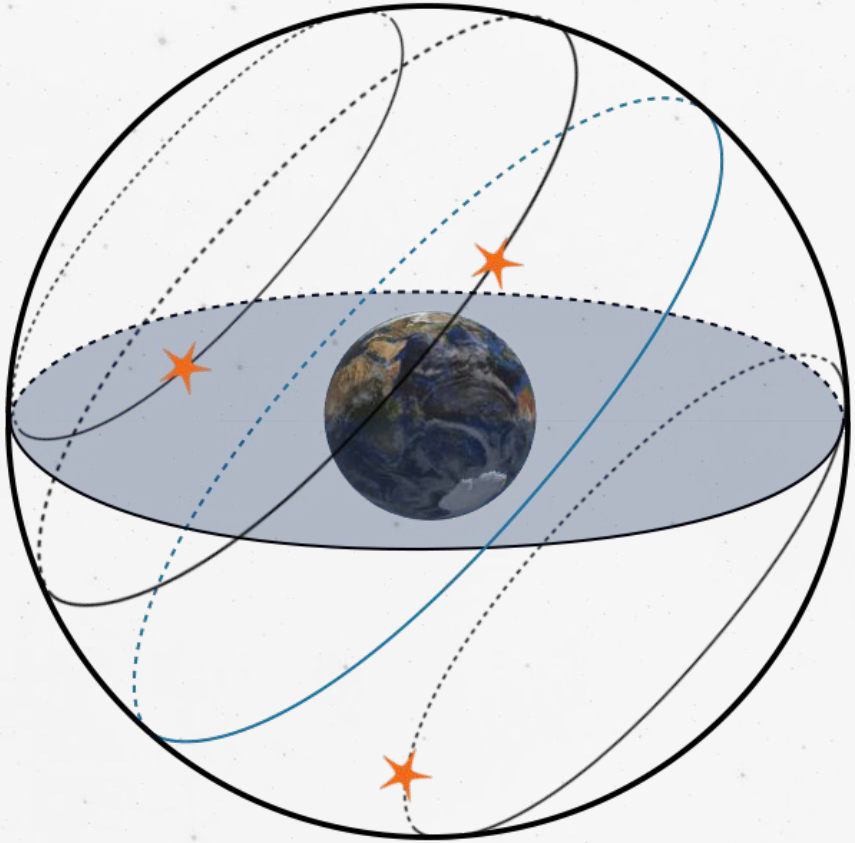
3

Узнаем, что называется точками восхода и захода светил.

VIDEOUROKI.NET

Видимое движение звёзд

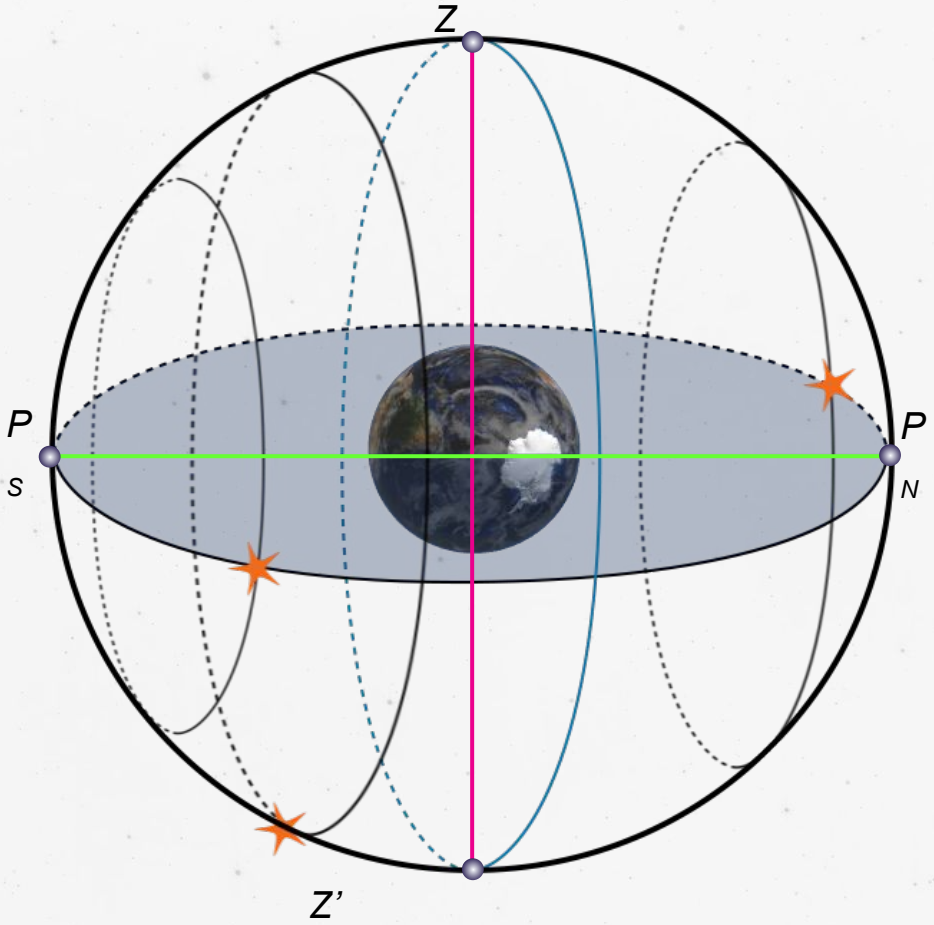
Суточные пути светил на небесной сфере —
окружности, плоскости которых параллельны небесному экватору.



VIDEOUROKI.NET

Видимое движение звёзд

Явление прохождения светилом небесного меридиана называется кульминацией.

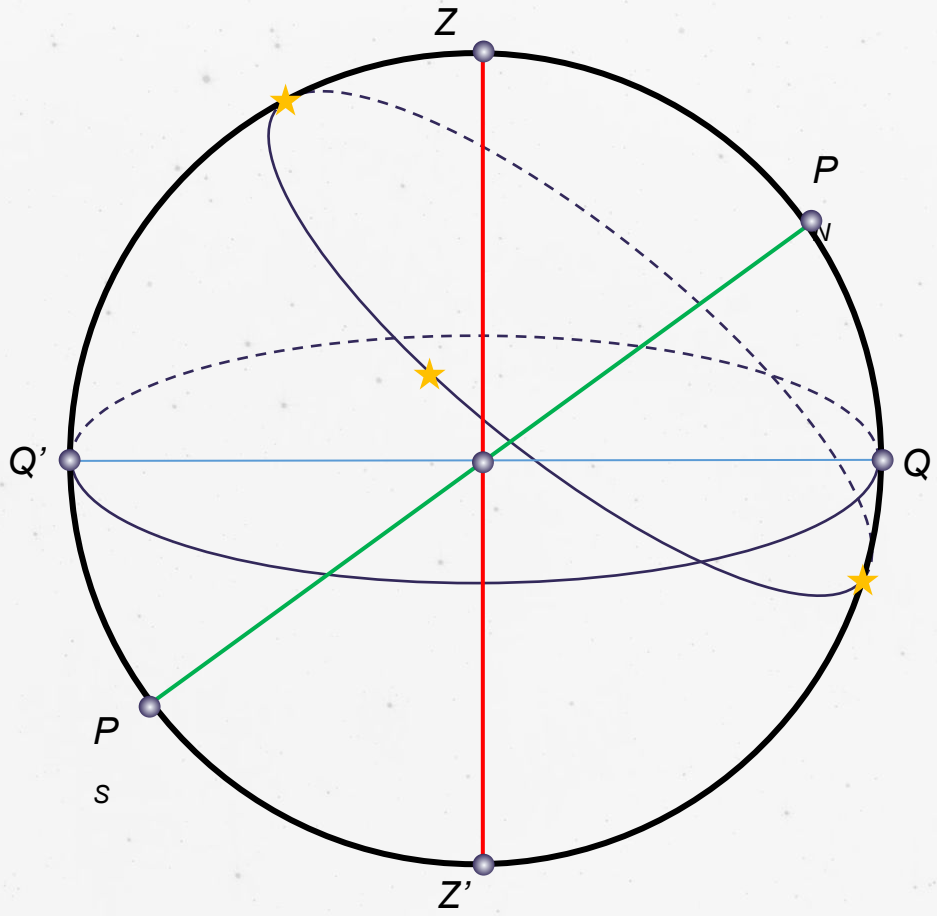


VIDEOUROKI.NET

Видимое движение звёзд

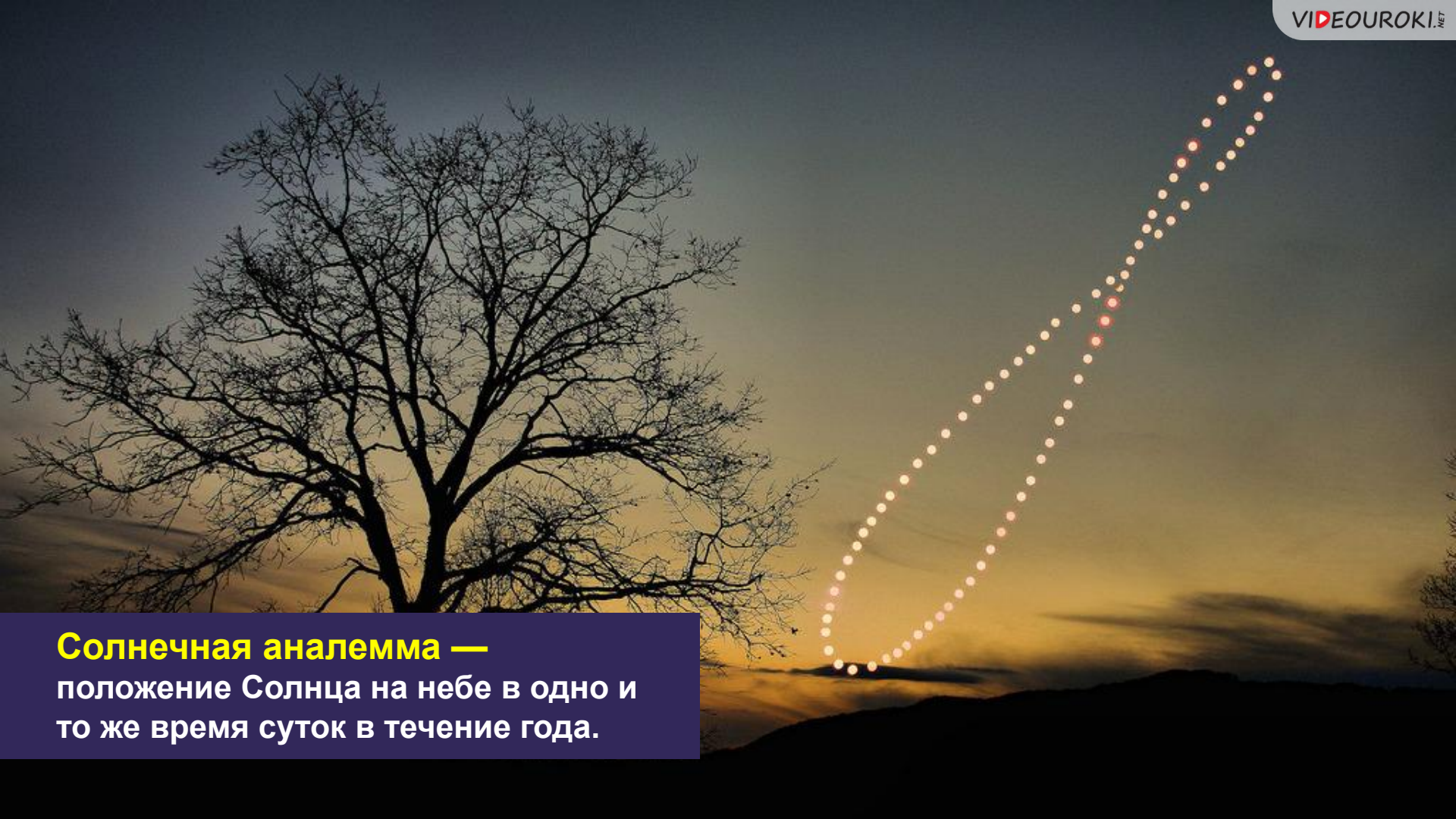
В верхней кульминации светило при суточном движении находится в наивысшей точке над горизонтом, ближайшей к зениту.

Нижняя кульминация происходит через половину суток после верхней кульминации.



VIDEOUROKI.NET

VIDEOUROKI.NET

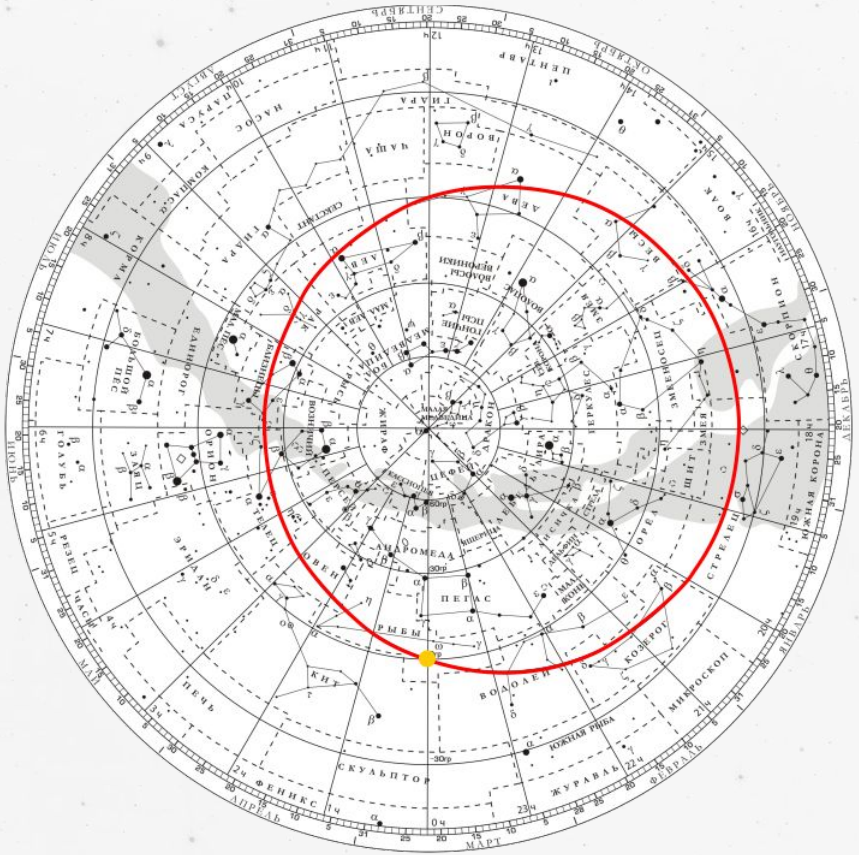


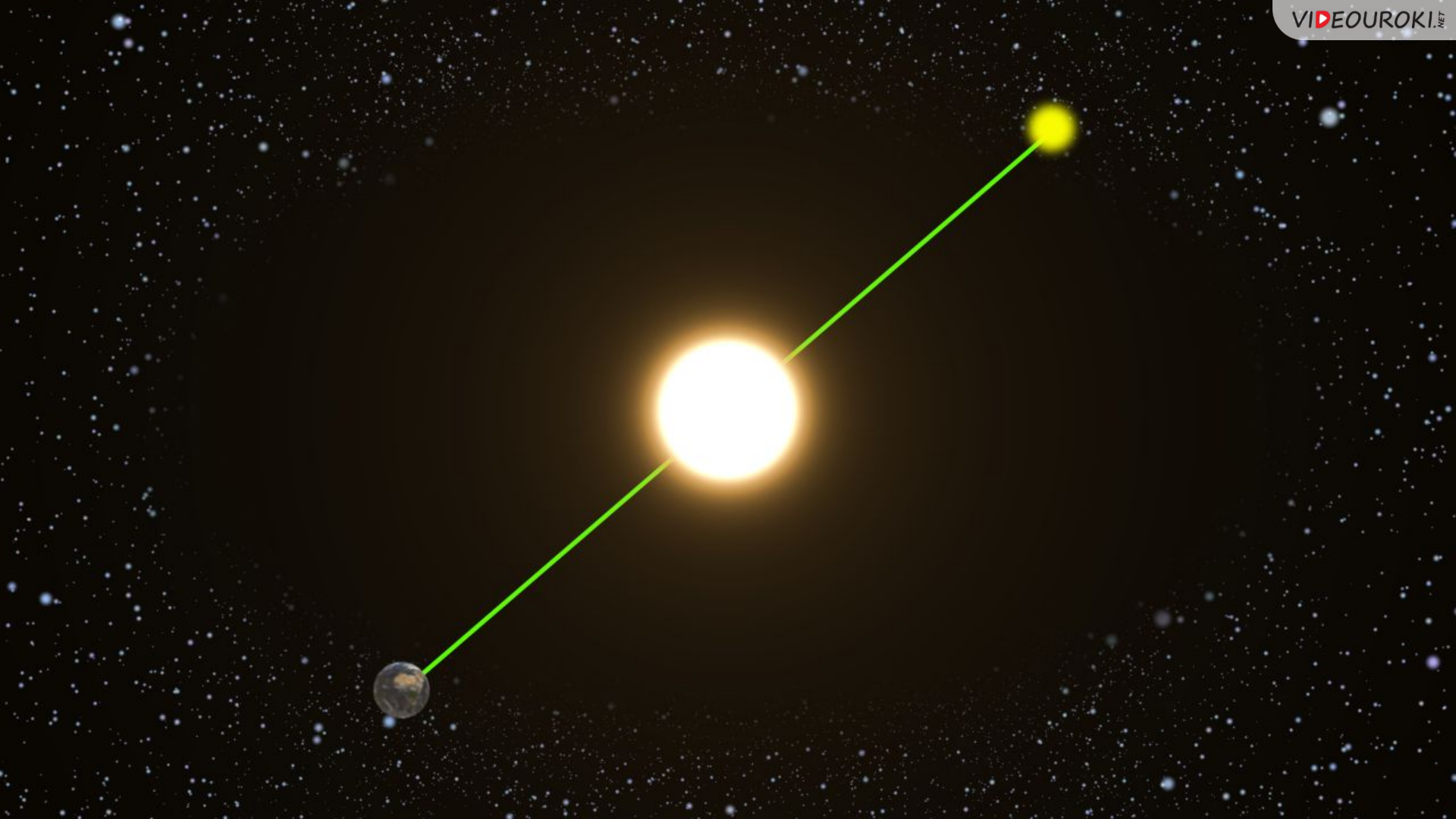
Солнечная аналемма — положение Солнца на небе в одно и то же время суток в течение года.

VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

Эклиптика (др.-греч. ἔκλειψις — ‘*затмение*’) —
большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца.




VIDEOUROKI.NET

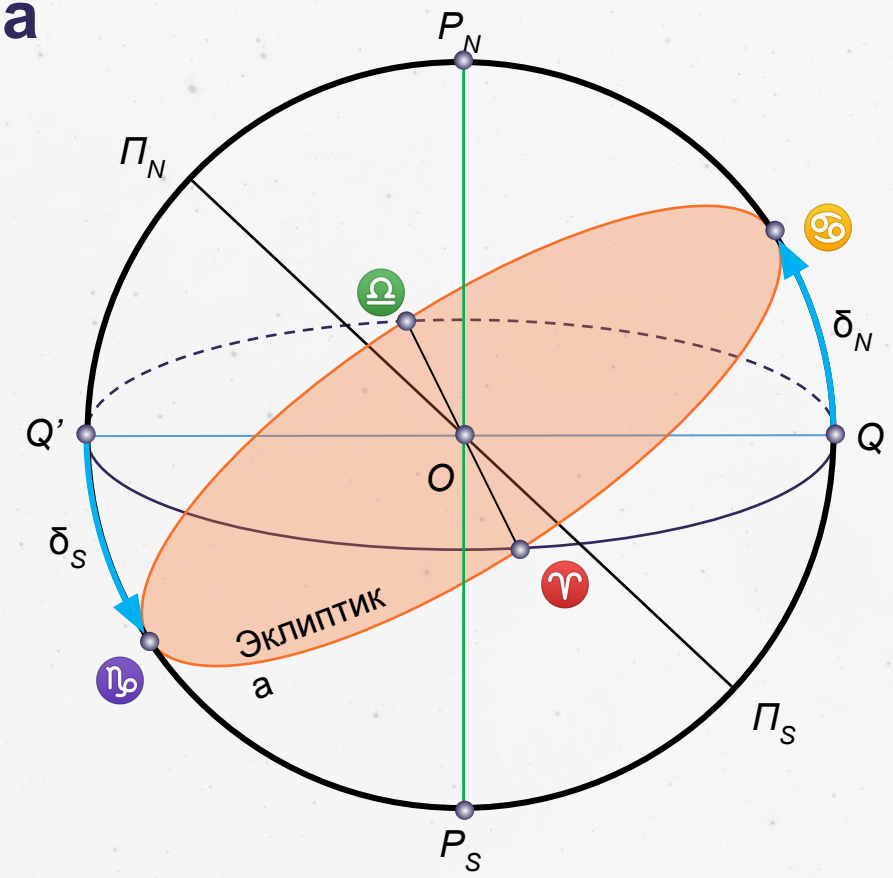
VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

Эклиптика (др.-греч. ἔκλειψις — ‘*затмение*’) —
большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца.

$\delta_N = +23^o\ 26'$ —
день летнего солнцестояния.

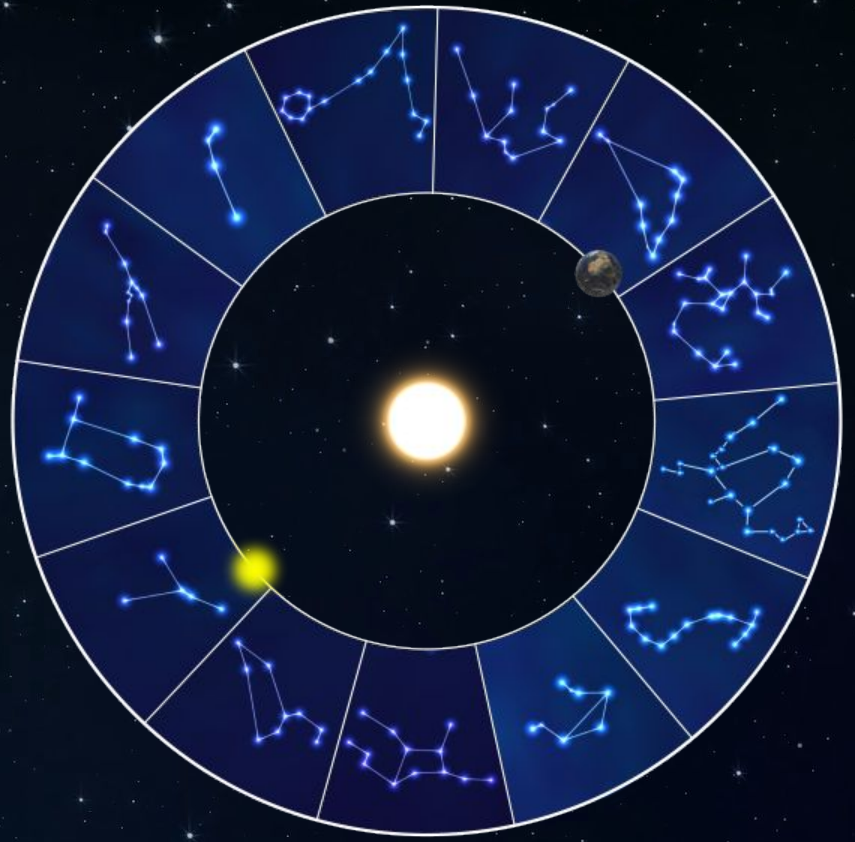
$\delta_S = -23^o\ 26'$ —
день зимнего солнцестояния.



VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

Эклиптические созвездия — созвездия, по которым проходит эклиптика.

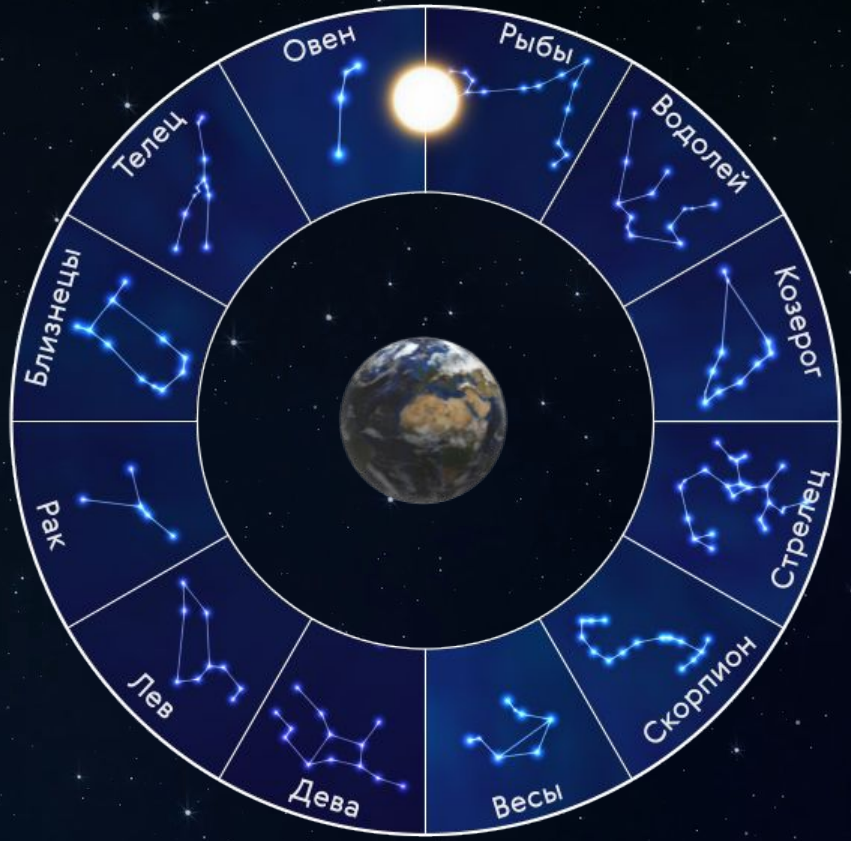


VIDEOUROKI.NET

Фрагмент стены одного из шумерских храмов

Годичное движение Солнца

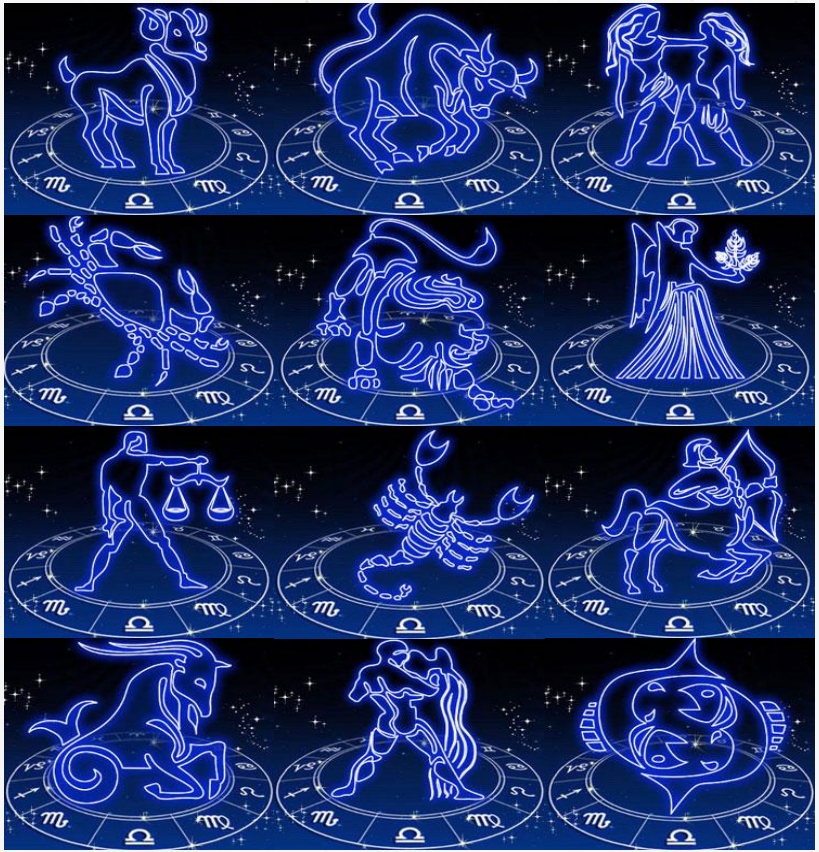
Пояс зодиака (от др.-греч. ζῳδιακὸς κύκλος — ‘*круг из животных*’) — пояс на небесной сфере вдоль эклиптики, по которому проходят видимые пути Солнца, Луны и планет.



VIDEOUROKI.NET

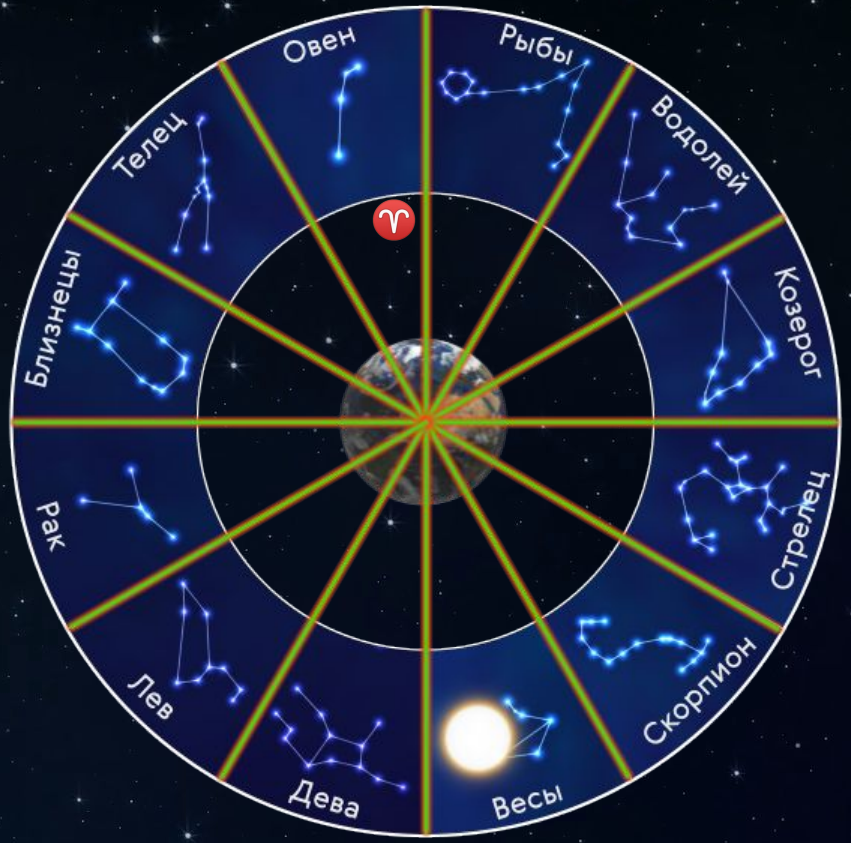
Годичное движение Солнца

До начала XX века названия и количество зодиакальных и эклиптических знаков зодиака совпадали.



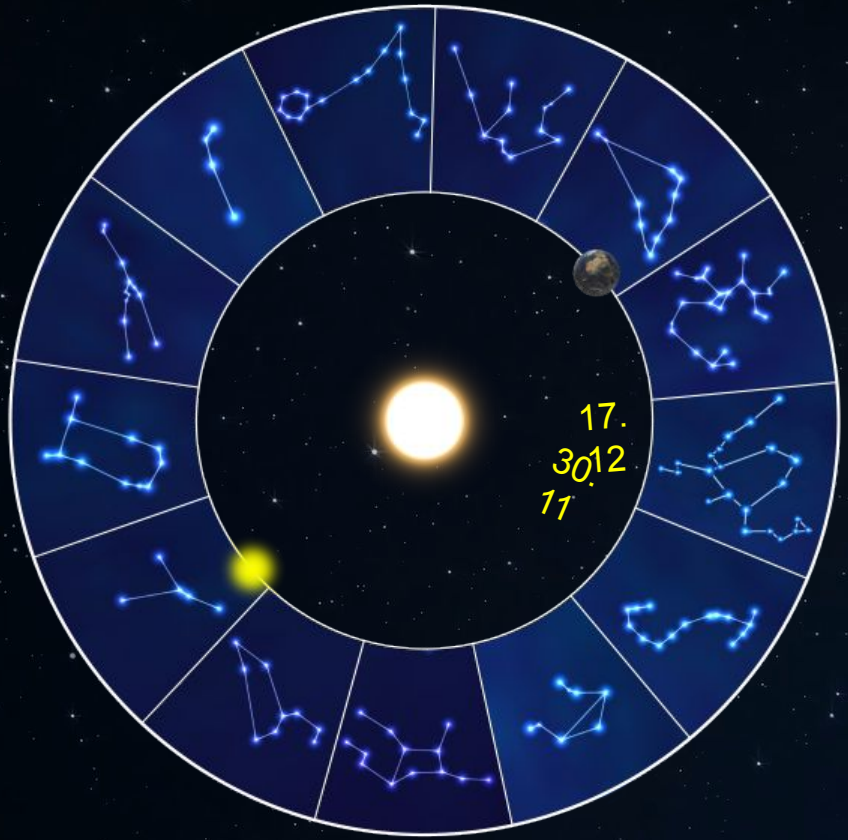
Годичное движение Солнца

Начало отсчёта знаков зодиака было установлено от точки весеннего равноденствия.

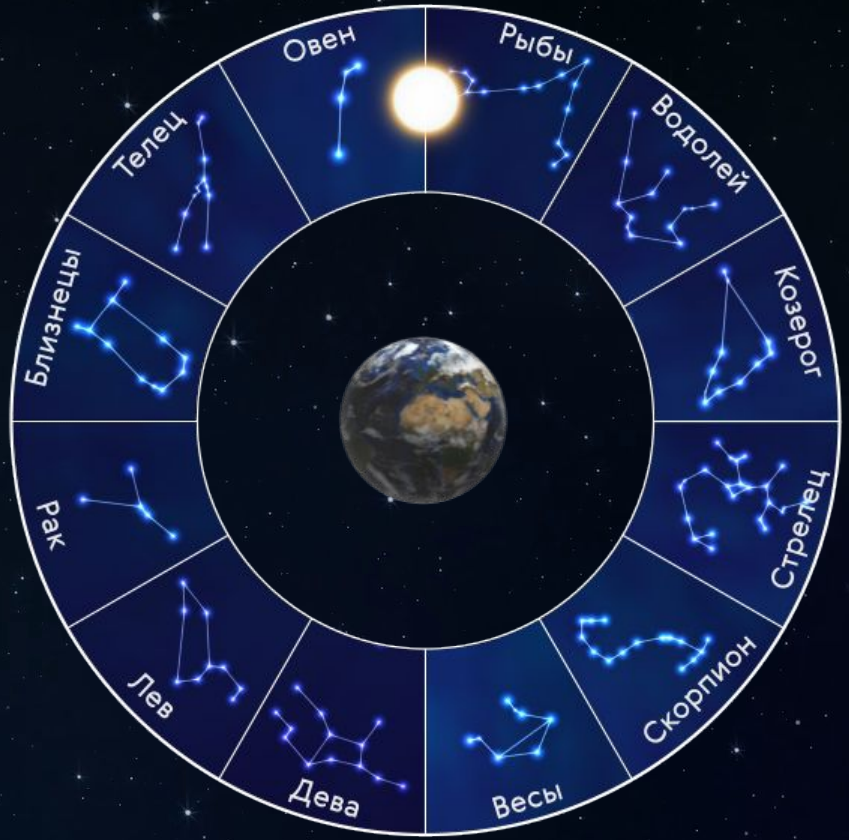


VIDEOUROKI.NET

Эклиптические созвездия



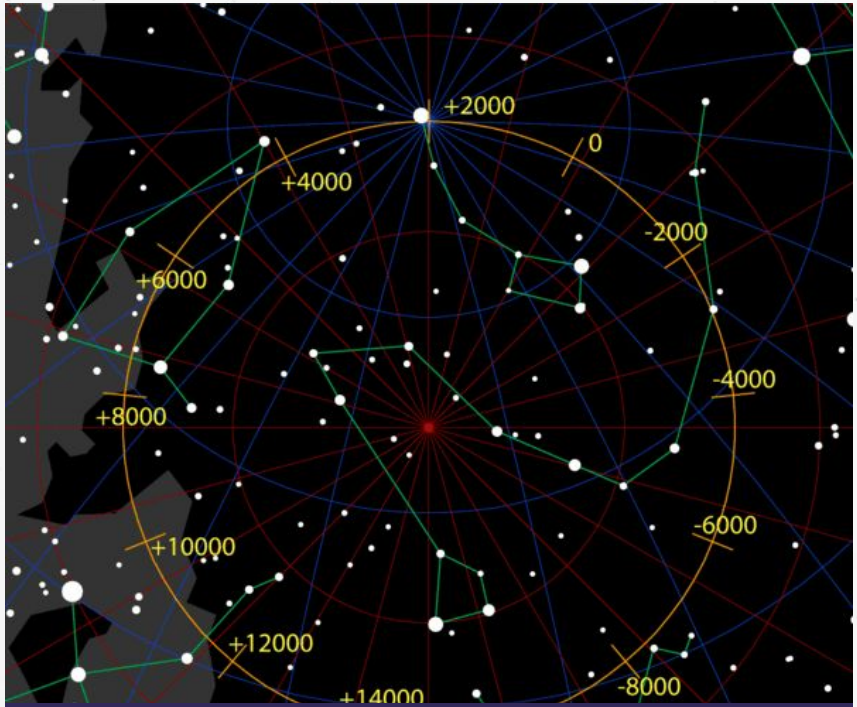
Зодиакальные созвездия



VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

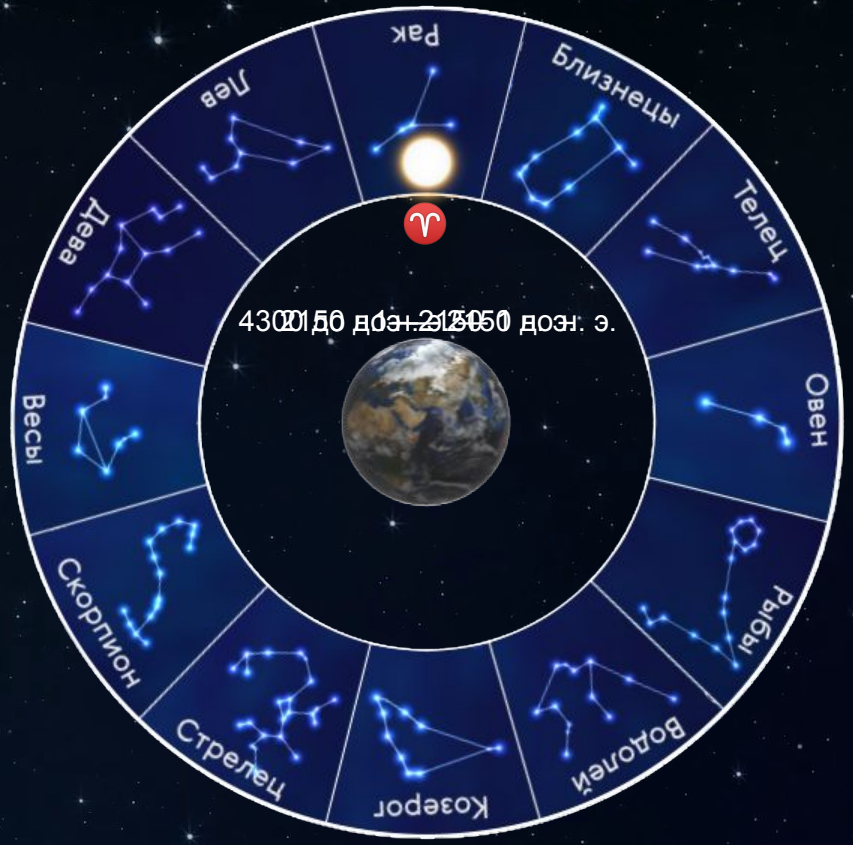
Прецессия (предварение равноденствий) — это явление постепенного смещения точек весеннего и осеннего равноденствий навстречу видимому годичному движению Солнца, возникающее из-за медленного раскачивания оси вращения земного шара.



Смещение Северного полюса мира

Годичное движение Солнца

Точка весеннего равноденствия примерно каждые 2150 лет смещается на один знак зодиака.

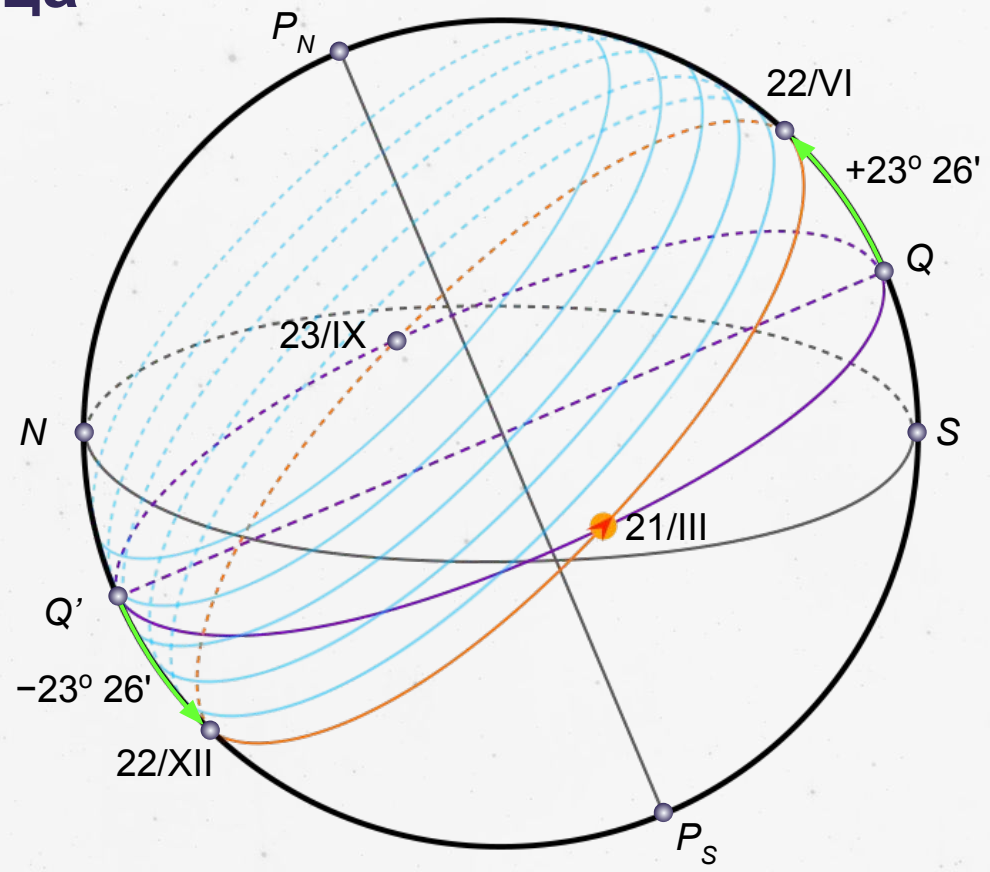


VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

За начало движения Солнца по эклиптике принимается день весеннего равноденствия (21 марта).

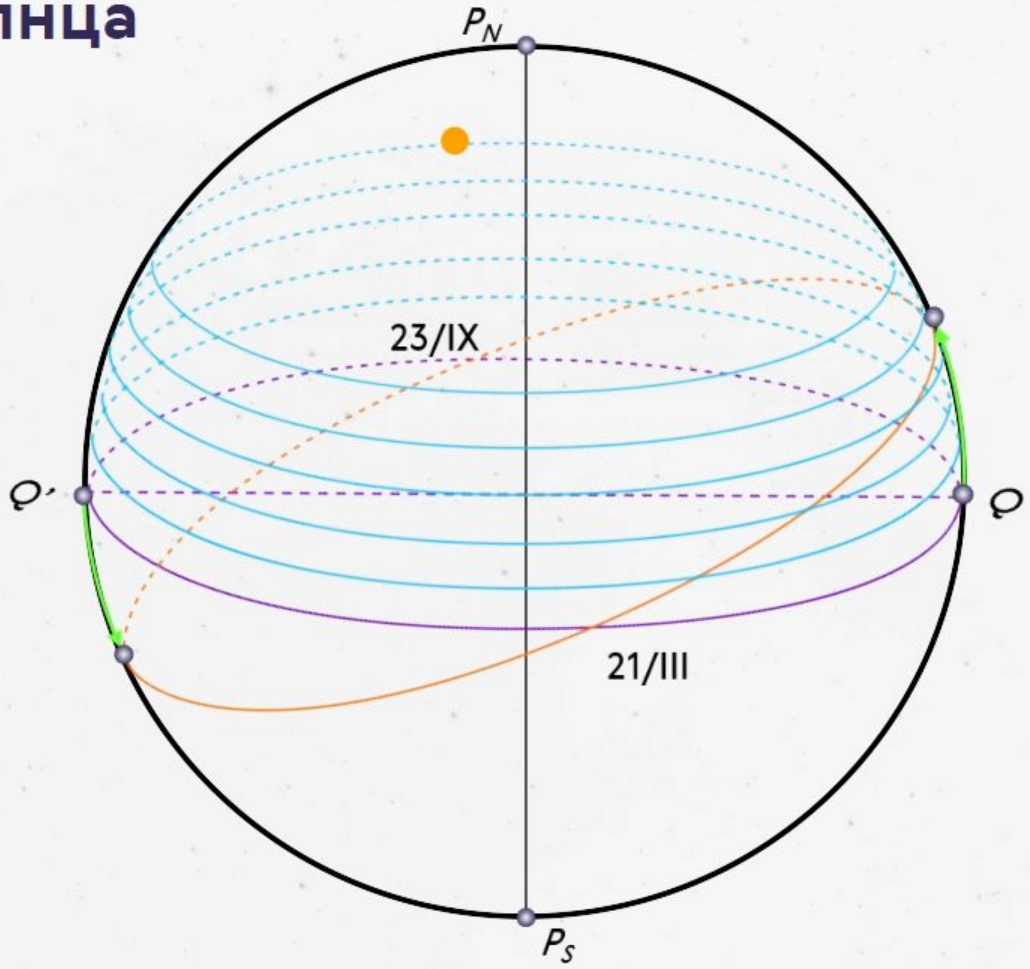
Солнцестояние — момент прохождения центра Солнца через точки эклиптики, наиболее удалённые от экватора небесной сферы.



VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

На Северном полюсе в течение полугода Солнце не заходит за горизонт (полярный день) и в течение полугода не восходит из-за горизонта (полярная ночь).

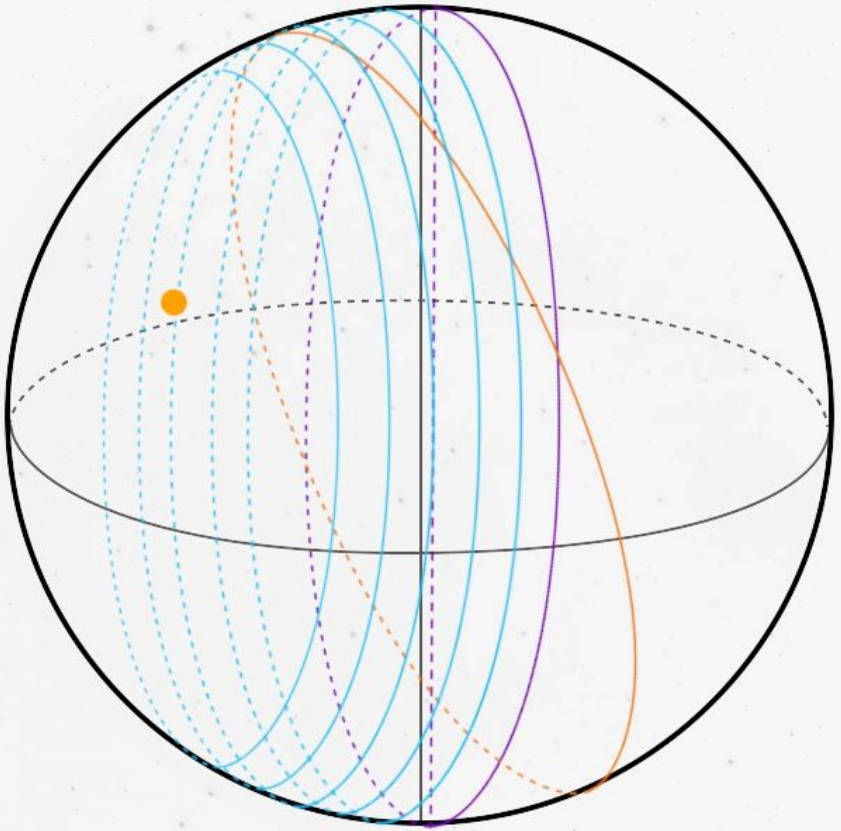


VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

На экваторе Солнце восходит и заходит перпендикулярно плоскости истинного горизонта.

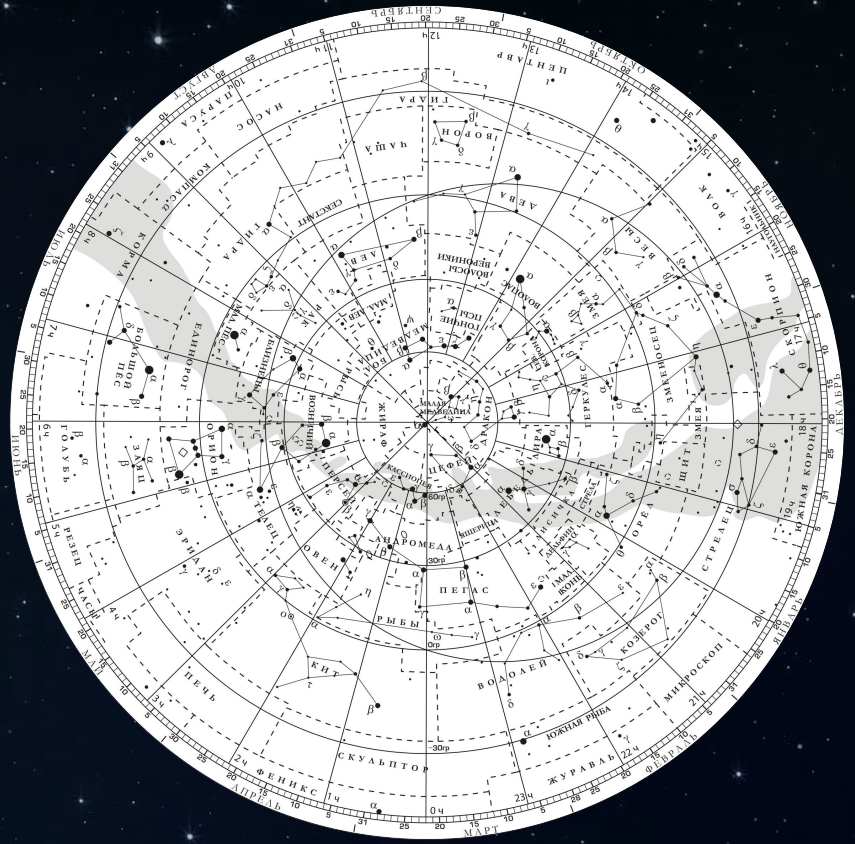
На экваторе день всегда равен ночи.

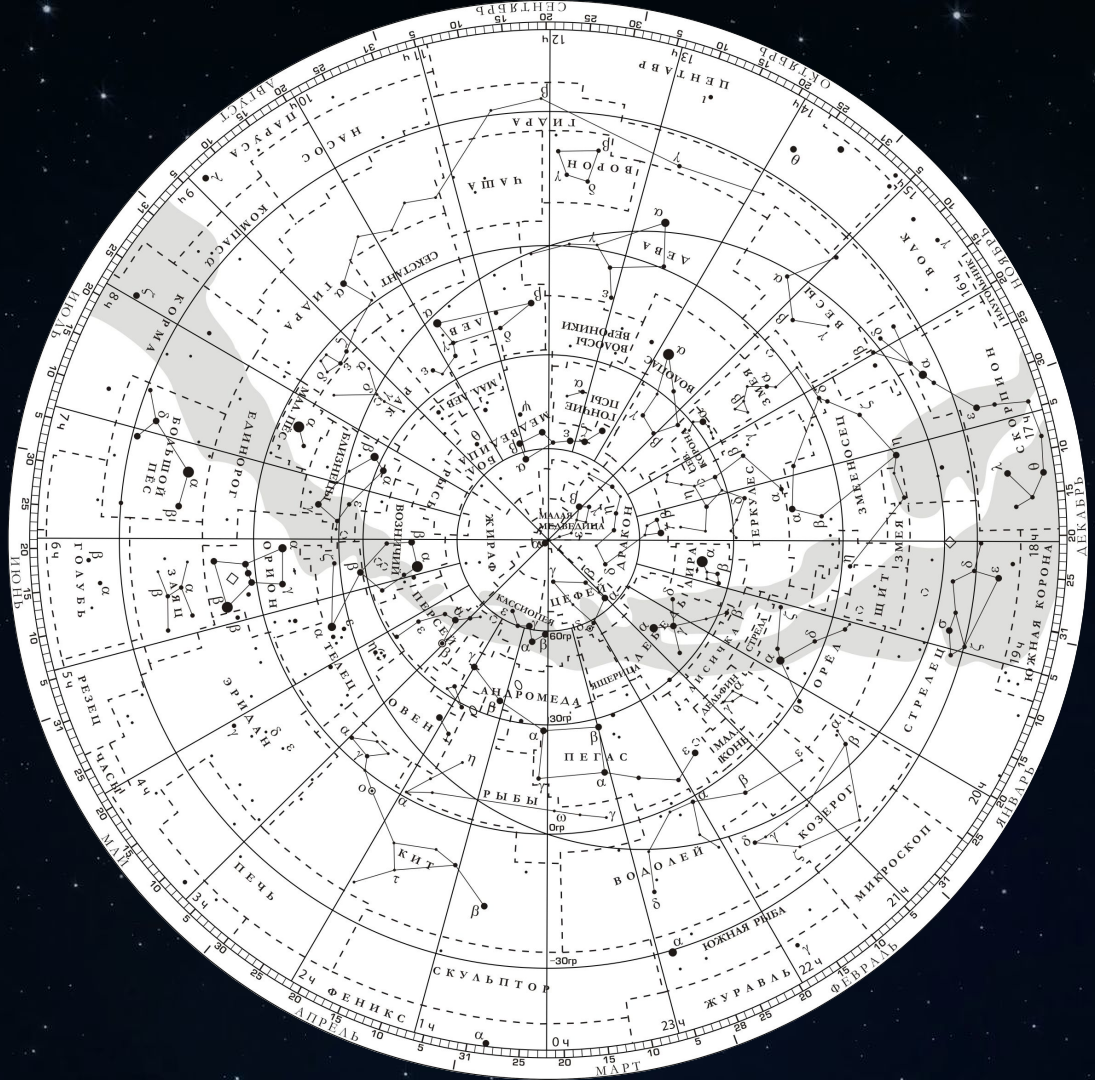


VIDEOUROKI.NET

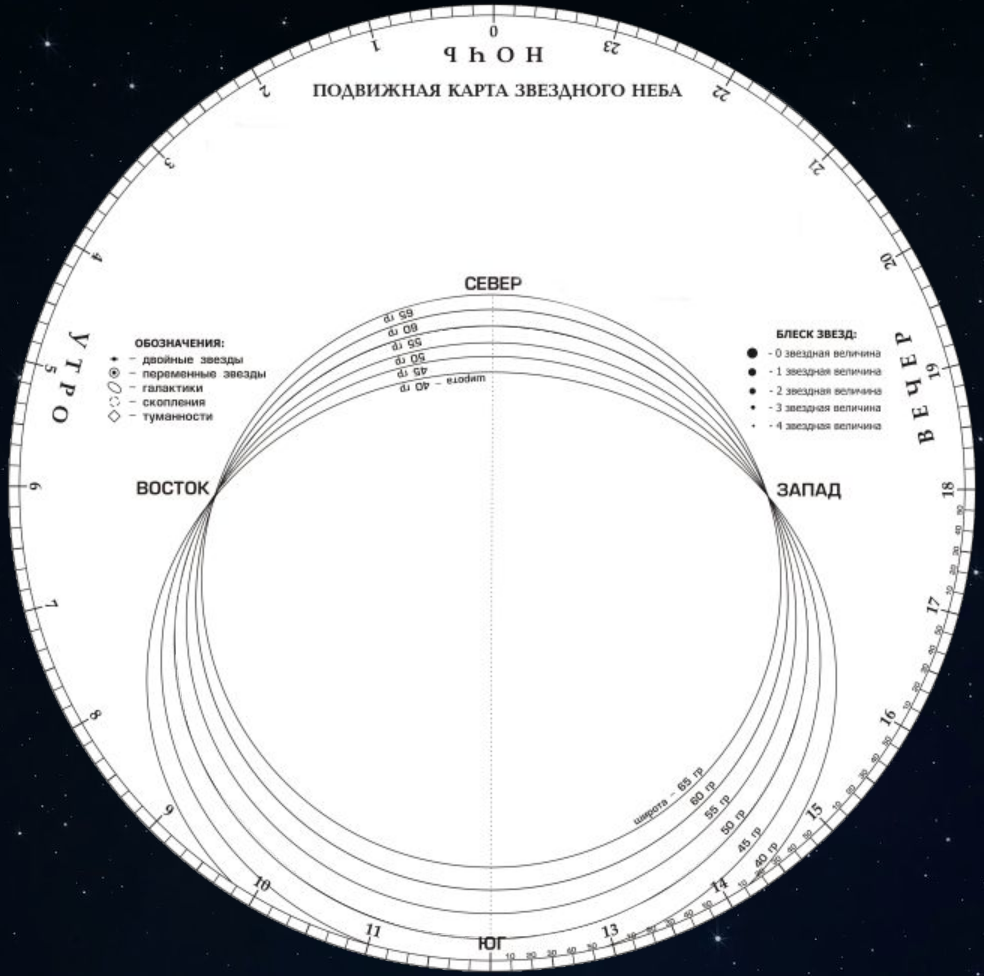
Годичное движение Солнца

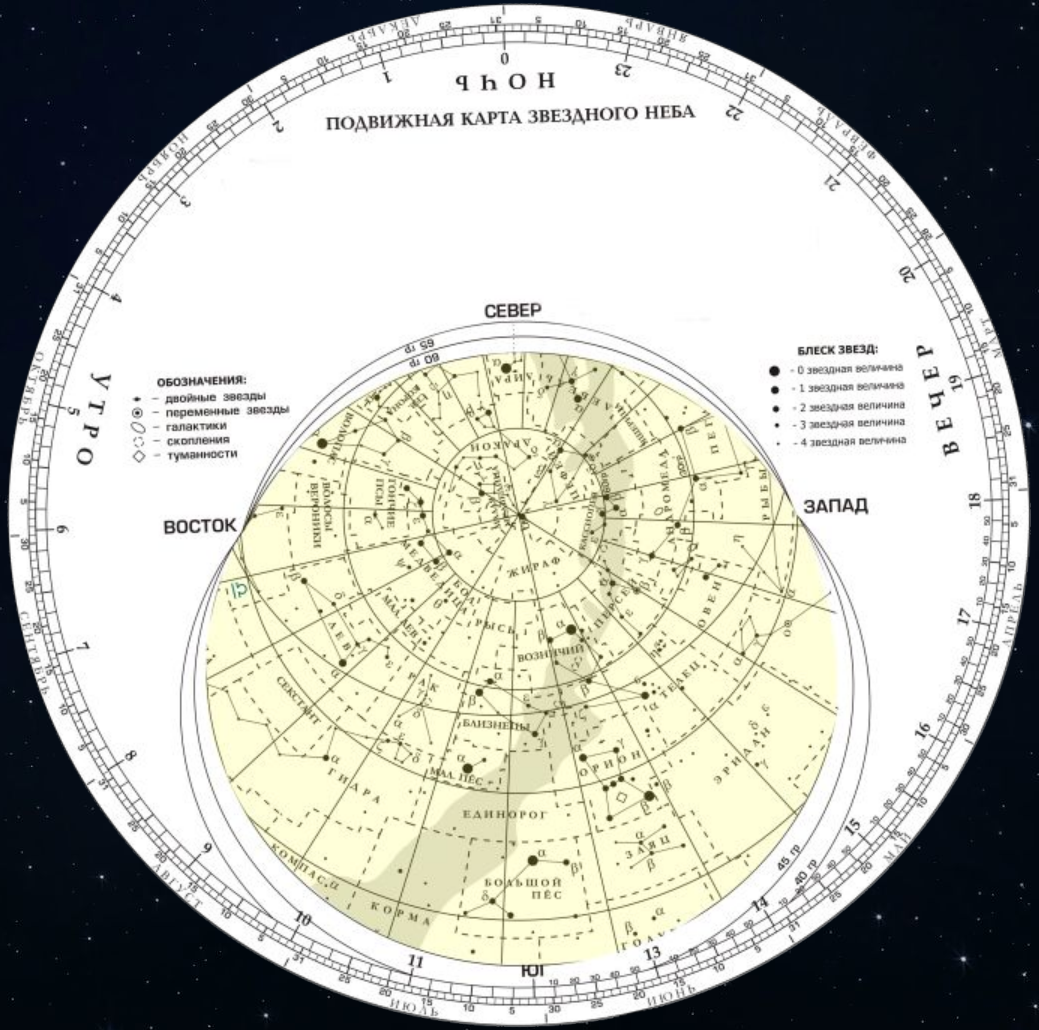
Звёздные карты представляют собой проекции небесной сферы на плоскость с нанесёнными на неё объектами в определённой системе координат.



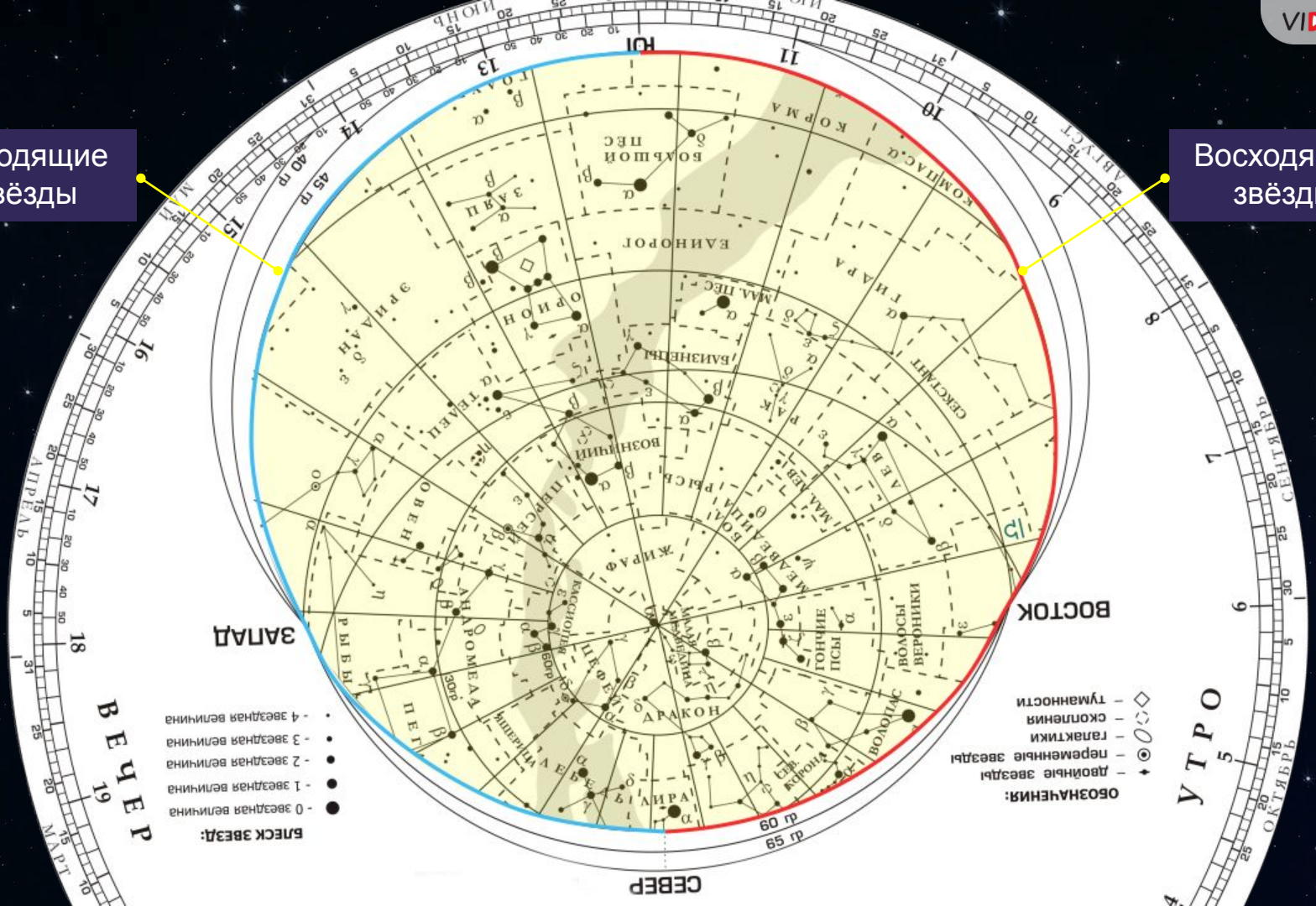

ВОЗНИЧИЙ
ВОЛОПАС
ВОЛОСЫ ВЕРОНИКИ
ГОНЧИЕ ПСЫ
ВЕРБЛЮДИЦА
ЖИРАФ
МАЛЫЙ ЛЕВ
ЛЕВ
ЛЕВ
ГИДРА
СЕКСТАНТ
ЧАША
ВОРОН
КРАТЕР
ДЕВА
ВОЛОПАС
ВОЛОСЫ ВЕРОНИКИ
ГОНЧИЕ ПСЫ
ВЕРБЛЮДИЦА
ЖИРАФ
МАЛЫЙ ЛЕВ
ЛЕВ
ЛЕВ
ГИДРА
СЕКСТАНТ
ЧАША
ВОРОН
КРАТЕР
ДЕВА
ВЕСЫ
ВОЛК
ЦЕНТАВР
ЦЕНТАВР
ЛУПУС
НАСОС
КОРМА
КОЗЕРОГ
ЗМЕЕНОСЕЦ
ЗМЕЯ
ЗМЕЯ
ЩИТ
ОРЕЛ
СТРЕЛЕЦ
ЮЖНАЯ КОРОНА
ГЕРКУЛЕС
ЛИРА
ЛЕБЕДЬ
ДРАКОН
ЦЕФЕЙ
КАССИОПЕЯ
ПЕРСЕЙ
ЕДИНОРОГ
БОЛЬШОЙ ПЁС
ОРИОН
ЗАЯЦ
ГОЛУБЬ
РЕЗЕЦ
ЭРИДАН
ПЕЧЬ
ФЕНИКС
СКУЛЬПТОР
ОВЕН
ТРЕУГОЛЬНИК
АНДРОМЕДА
ПЕГАС
РЫБЫ
КИТ
ВОДОЛЕЙ
ЮЖНАЯ РЫБА
ЖУРАВЛЬ
МИКРОСКОП
ТЕЛЕЦ
ПЛЕЯДЫ
ГИАДЫ
ВОЗНИЦА
ЯЩЕРИЦА
МАЛЫЙ КОНЬ
ОРИОН
ЗАЯЦ
ГОЛУБЬ
РЕЗЕЦ
ЭРИДАН
ПЕЧЬ
ФЕНИКС
СКУЛЬПТОР
ОВЕН
ТРЕУГОЛЬНИК
АНДРОМЕДА
ПЕГАС
РЫБЫ
КИТ
ВОДОЛЕЙ
ЮЖНАЯ РЫБА
ЖУРАВЛЬ
МИКРОСКОП
ТЕЛЕЦ
ПЛЕЯДЫ
ГИАДЫ
ВОЗНИЦА
ЯЩЕРИЦА
МАЛЫЙ КОНЬ
60гр
30гр
0гр
-30гр
0 ч
1 ч
2 ч
3 ч
4 ч
5 ч
6 ч
7 ч
8 ч
9 ч
10 ч
11 ч
12 ч
13 ч
14 ч
15 ч
16 ч
17 ч
18 ч
19 ч
20 ч
21 ч
22 ч
23 ч
МАРТ
АПРЕЛЬ
МАЙ
ИЮНЬ
ИЮЛЬ
АВГУСТ
СЕНТЯБРЬ
ОКТЯБРЬ
НОЯБРЬ
ДЕКАБРЬ
ЯНВАРЬ
ФЕВРАЛЬ

VIDEOUROKI.NET




ПОДВИЖНАЯ КАРТА ЗВЕЗДНОГО НЕБА
НОЧЬ
УТРО
ВЕЧЕР
СЕВЕР
ЮГ
ВОСТОК
ЗАПАД
ОБОЗНАЧЕНИЯ:
двойные звезды
переменные звезды
галактики
скопления
туманности
БЛЕСК ЗВЕЗД:
0 звездная величина
1 звездная величина
2 звездная величина
3 звездная величина
4 звездная величина
ЖИРАФ
РЫСЬ
ВОЗНИЧИЙ
БЛИЗНЕЦЫ
ОРИОН
ЕДИНОРОГ
БОЛЬШОЙ ПЁС
КОРМА
ЗАЯЦ
ЭРИДАН
ТЕЛЕЦ
ОВЕН
ГОНЧИЕ ПСЫ
ВОЛОСЫ ВЕРОНИКИ
ЛЕВ
СЕКСТАНТ
ГИДРА
КОМПАС
МАЛ. ПЁС
МАЛ. МЕДВ.
ВЕЛ. МЕДВ.
ЯНВАРЬ
ФЕВРАЛЬ
МАРТ
АПРЕЛЬ
МАЙ
ИЮНЬ
ИЮЛЬ
АВГУСТ
СЕНТЯБРЬ
ОКТЯБРЬ
НОЯБРЬ
ДЕКАБРЬ

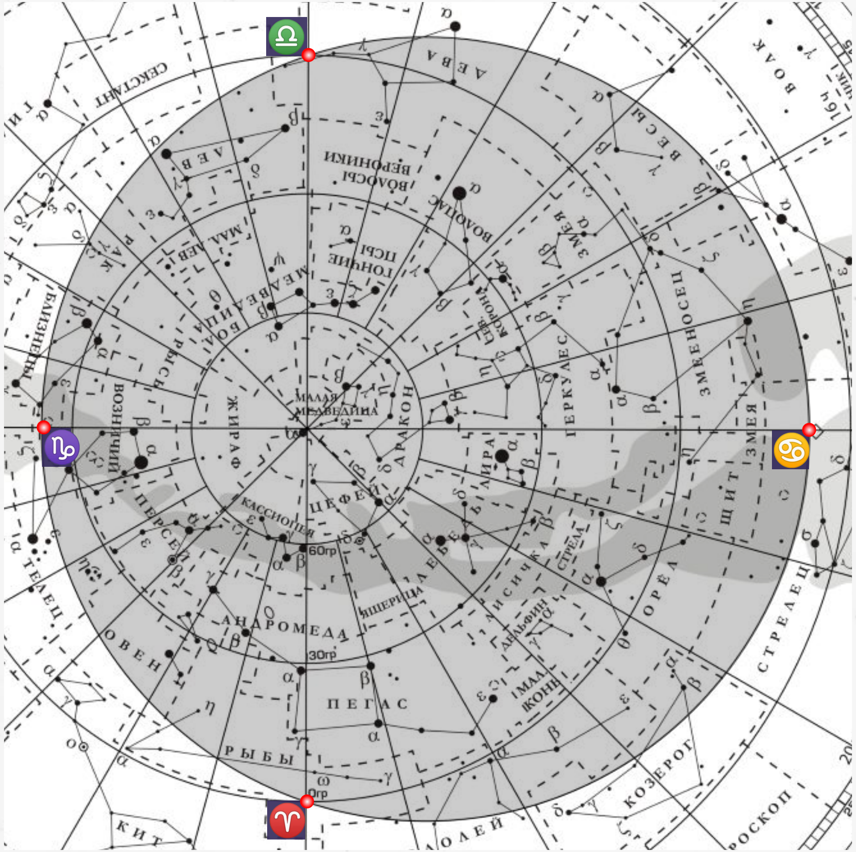
VIDEOUROKI.NET



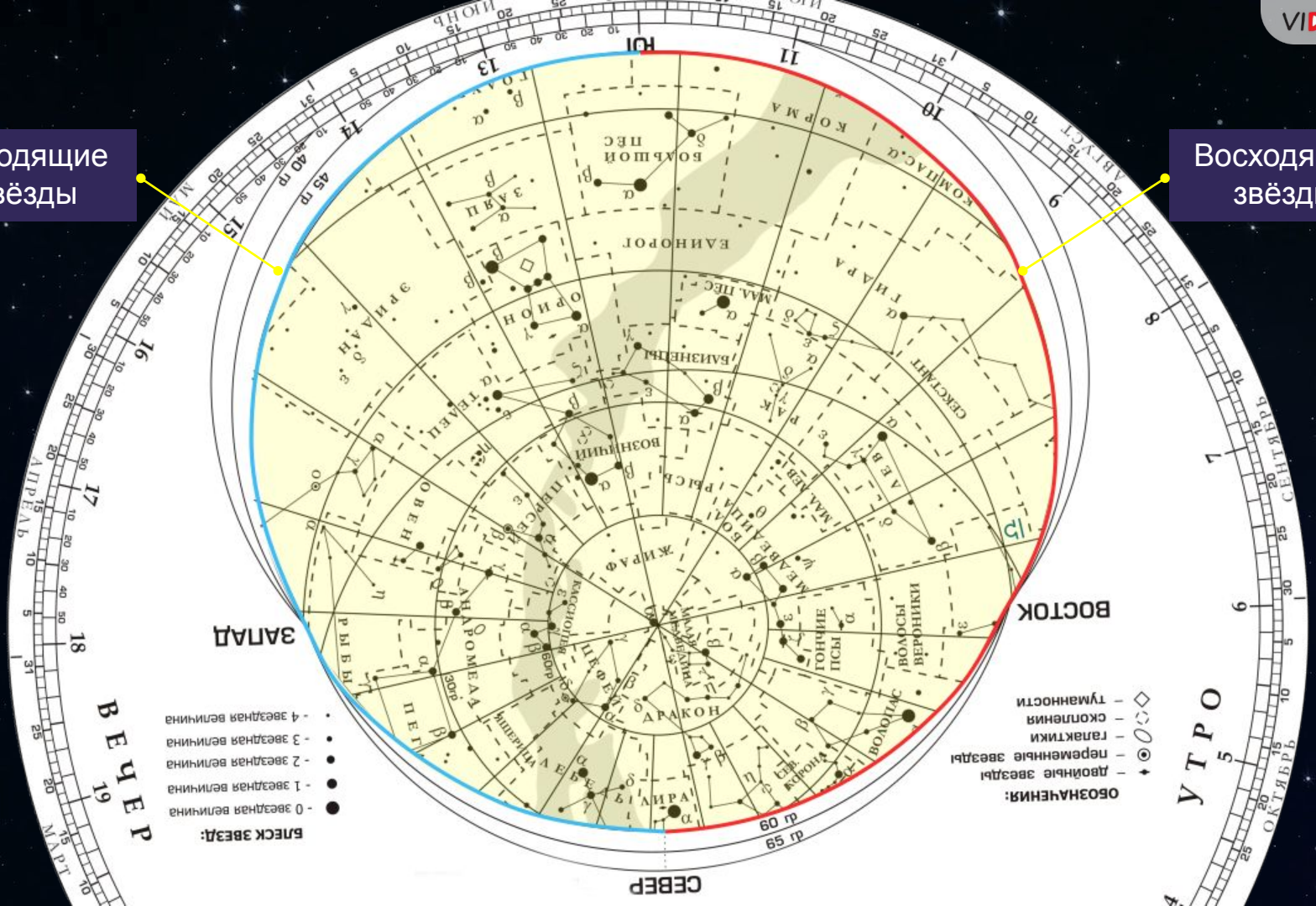
VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

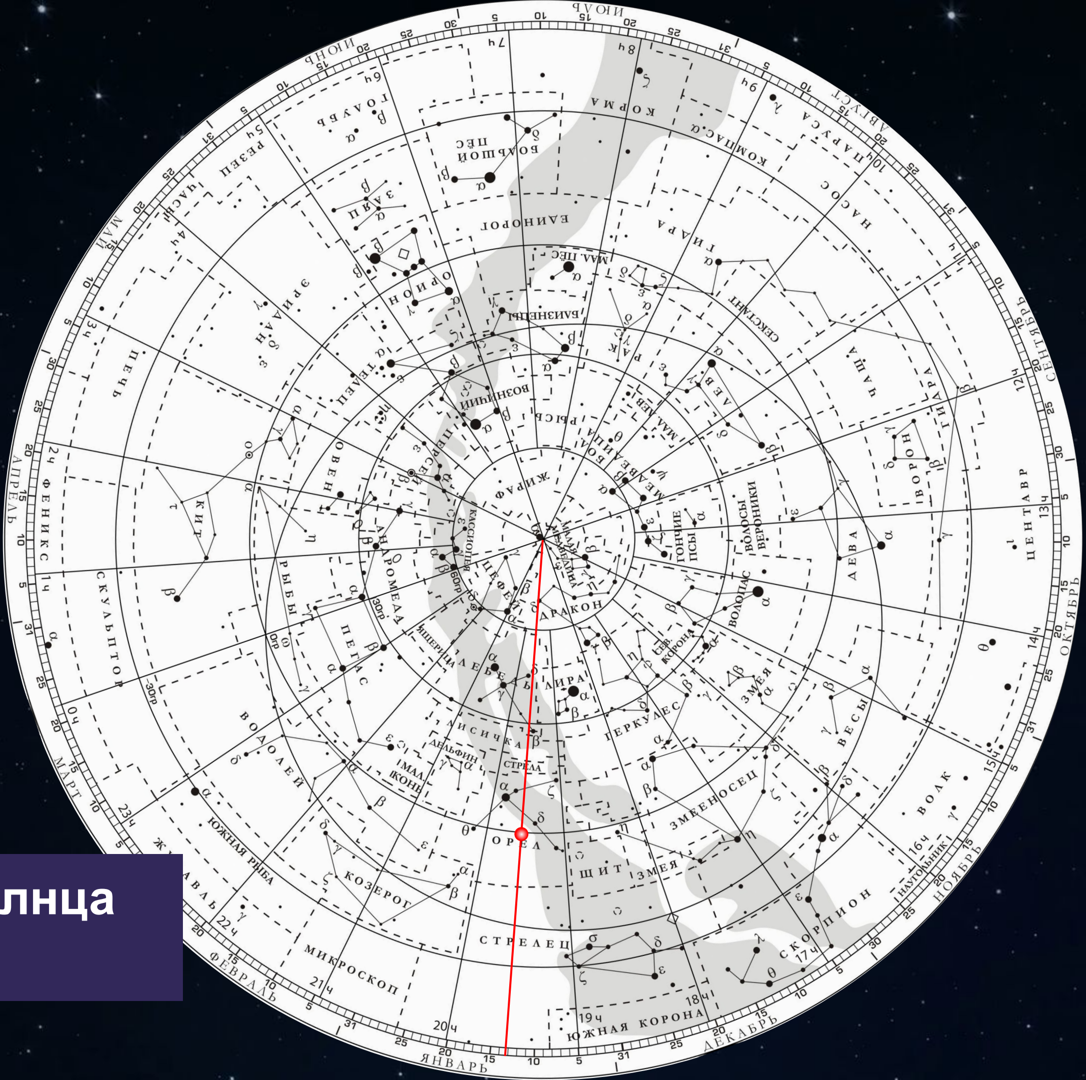
Эклиптика (др.-греч. ἔκλειψις — ‘*затмение*’) —
большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца.



VIDEOUROKI.NET



VIDEOUROKI.NET



Положение Солнца на эклиптике

VIDEOUROKI.NET

Задача. С помощью подвижной карты звёздного неба определите экваториальные координаты Солнца на 18 октября. Найдите время его восхода и захода на эту дату.

РЕШЕНИЕ

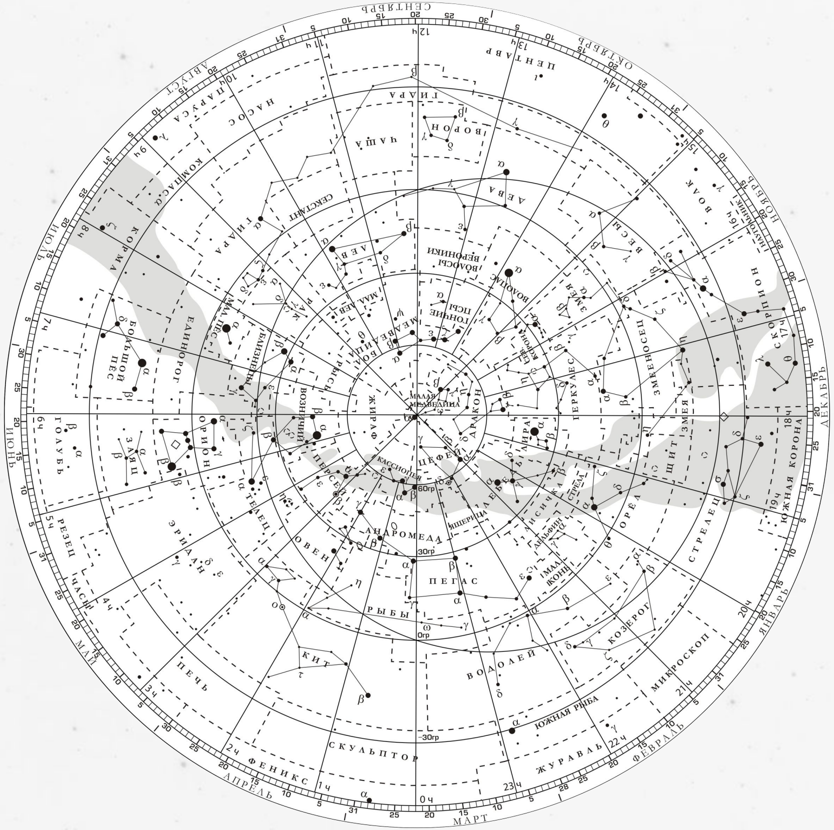
Координаты Солнца:

$\delta \approx -11°;\ \alpha \approx 13^{ч}\ 48^{м}.$

Восход Солнца: 7 ч 03 мин.

Заход Солнца: 16 ч 55 мин.

ОТВЕТ: δ = −11°; α = $13^{ч}\ 48^{м}$; восход: 7 ч 03 мин; заход: 16 ч 55 мин.

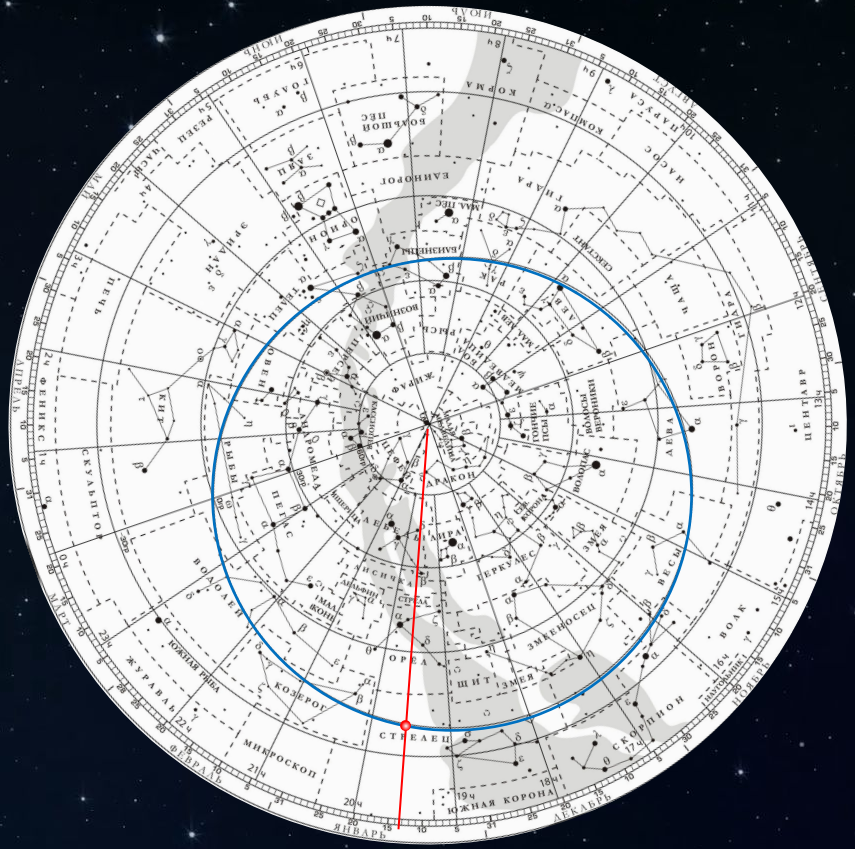


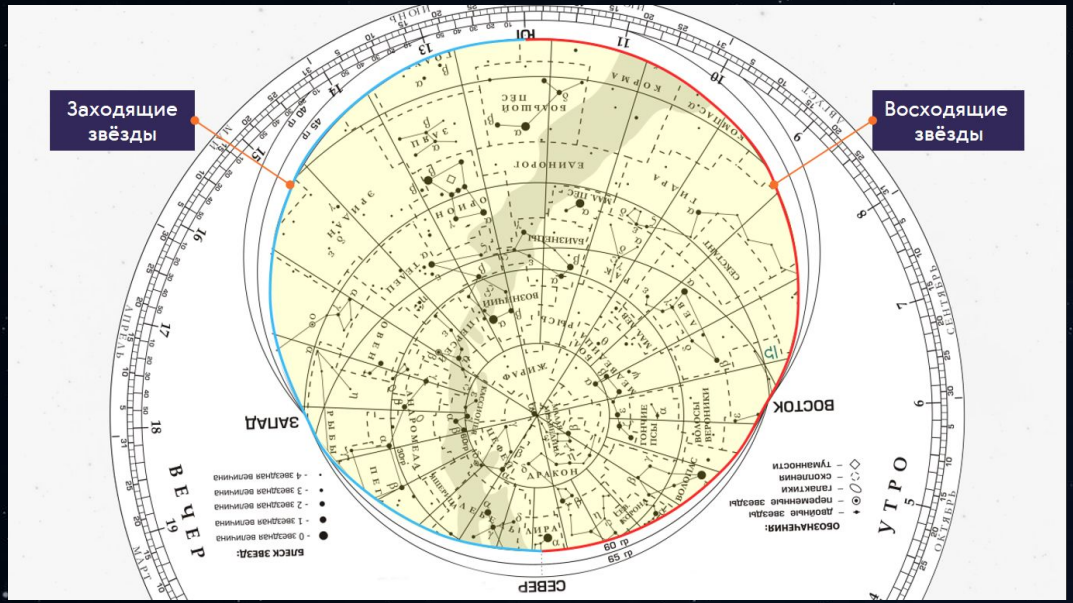
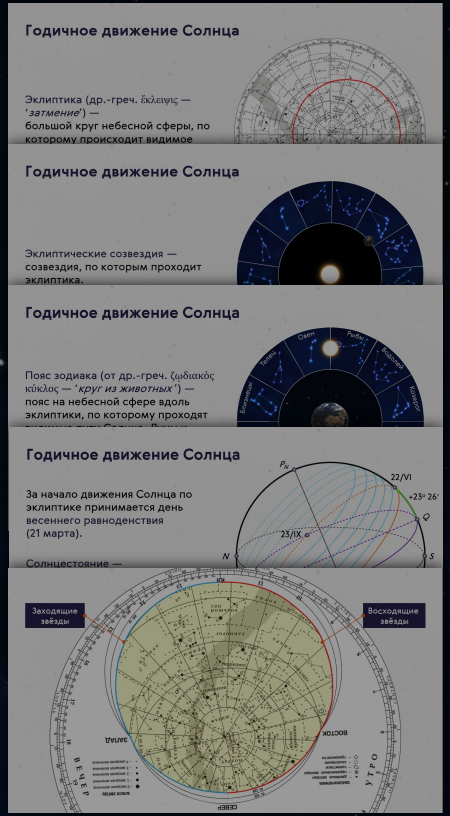
VIDEOUROKI.NET

Годичное движение Солнца

Орбиты всех планет располагаются недалеко от плоскости эклиптики.

Положение планеты на эклиптике будет находиться в точке, прямое восхождение которой равно её прямому восхождению на выбранную дату.



VIDEOUROKI.NET

Вывод
ы