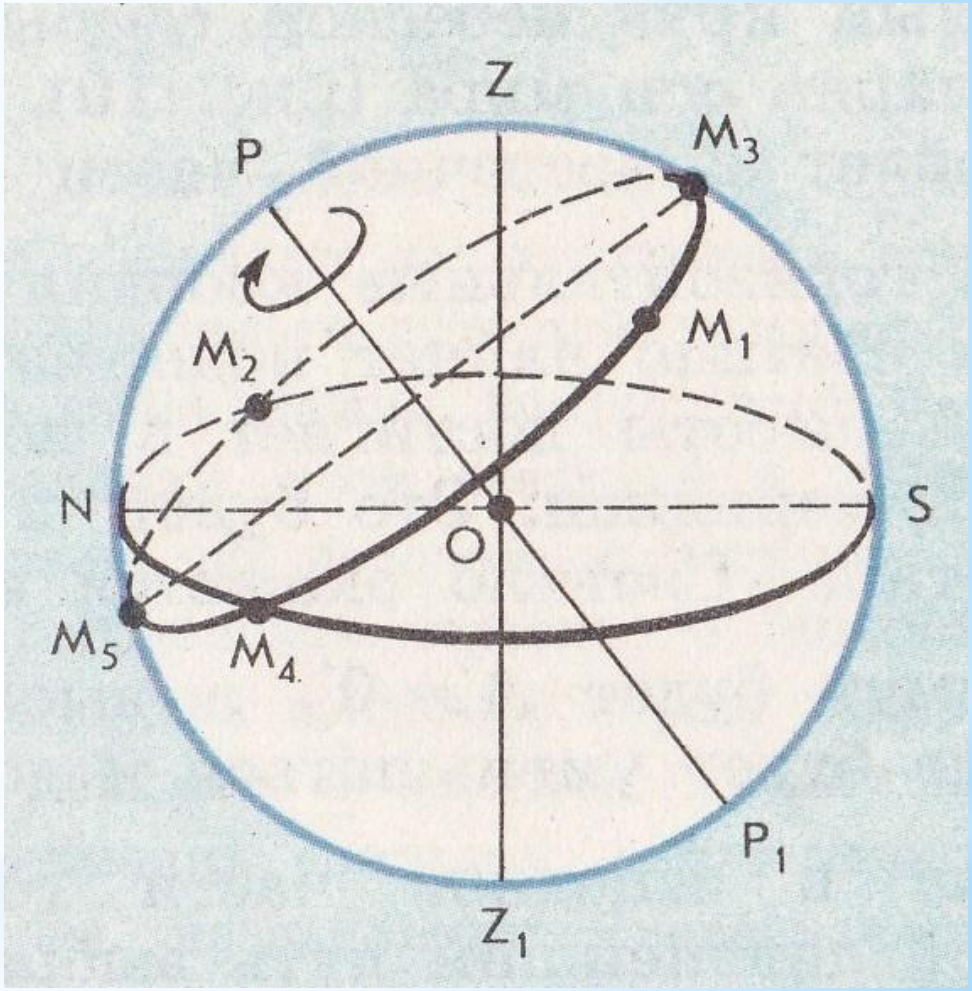
# Практические основы астрономии

# Изменение вида звездного неба в течение суток, в течение года

- Суточная параллель
- Верхняя кульминация светила
- Нижняя кульминация светила
- Восходящие и заходящие светила, незаходящие светила, невосходящие светила
- Эклиптика
- Зодиакальные созвездия

# Изменение вида звездного неба в течение суток Суточные параллели светил

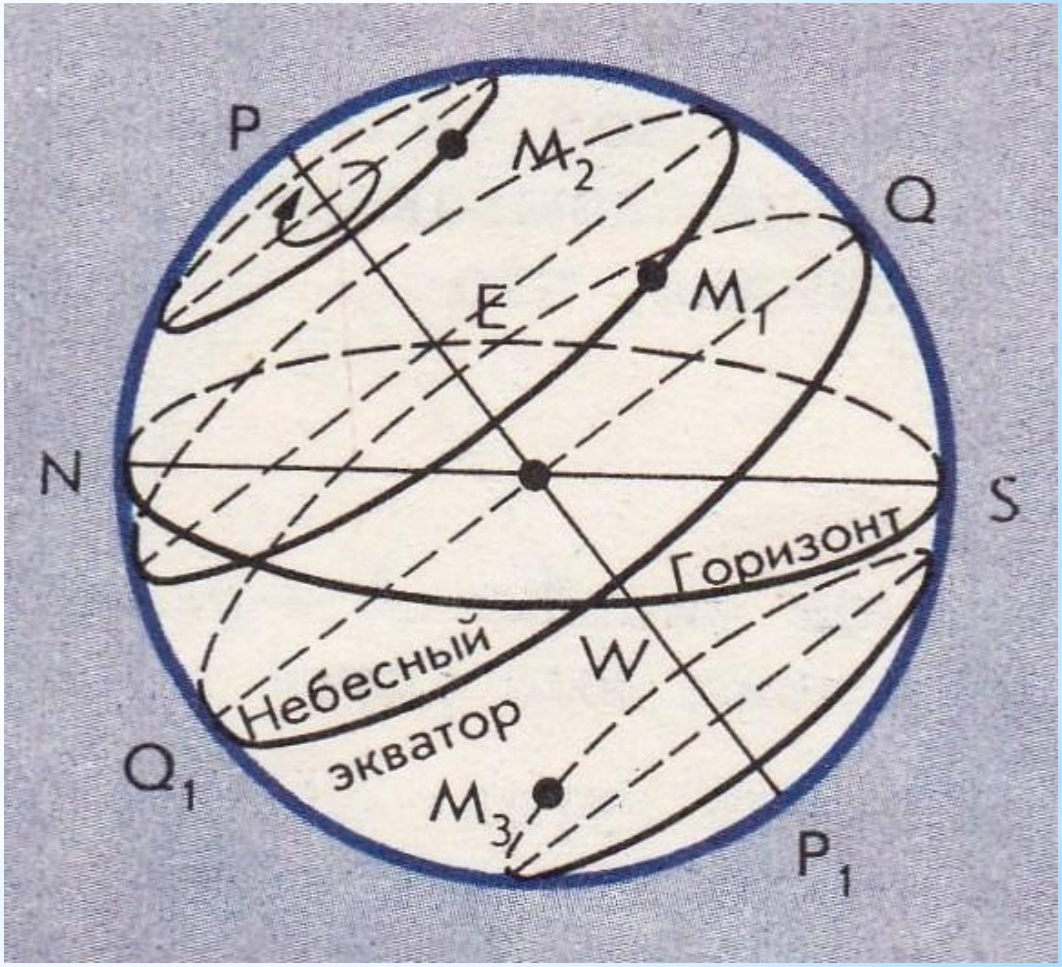
1. Суточная параллель – малый круг небесной сферы, который описывает светило ($M_1$) в течение суток. Его плоскость перпендикулярна оси мира $PP_1$ .
2. Когда оно взойдёт в восточной части горизонта ($M_2$), его горизонтальные координаты будут: $h = 0^\circ$, $A = SNM_2$.
3. Верхняя кульминация светила ($M_3$) – наибольшая высота светила над горизонтом в момент прохождения через небесный меридиан. В этот момент его $A = 0^\circ$, $h = SM_3$.
4. В момент захода в западной части горизонта ($M_4$): $h = 0^\circ$, $A = SM_4$.
5. Нижняя кульминация светила ($M_5$) – наблюдатель его не видит, $A = 180^\circ$.



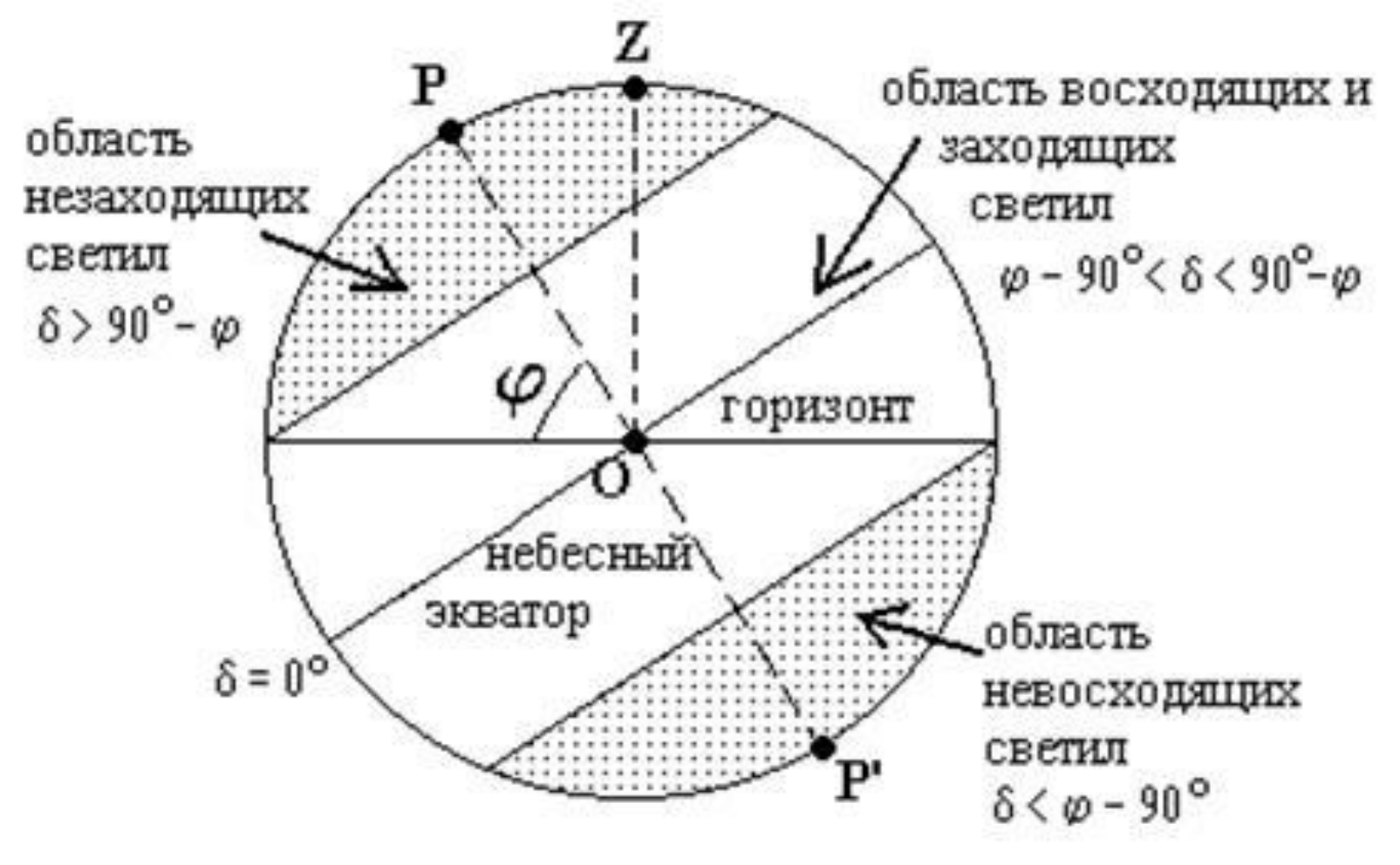

- Горизонтальные координаты в течение суток непрерывно изменяются.
- Светила, у которых наблюдается только верхняя кульминация, называются восходящими и заходящими.

# Изменение вида звездного неба в течение суток Суточные параллели светил

- Светило $M_1$ – восходящее и заходящее
- Светило $M_2$ – незаходящее
- Светило $M_3$ – невосходящее



# Изменение вида звездного неба в течение суток
# Суточные параллели светил

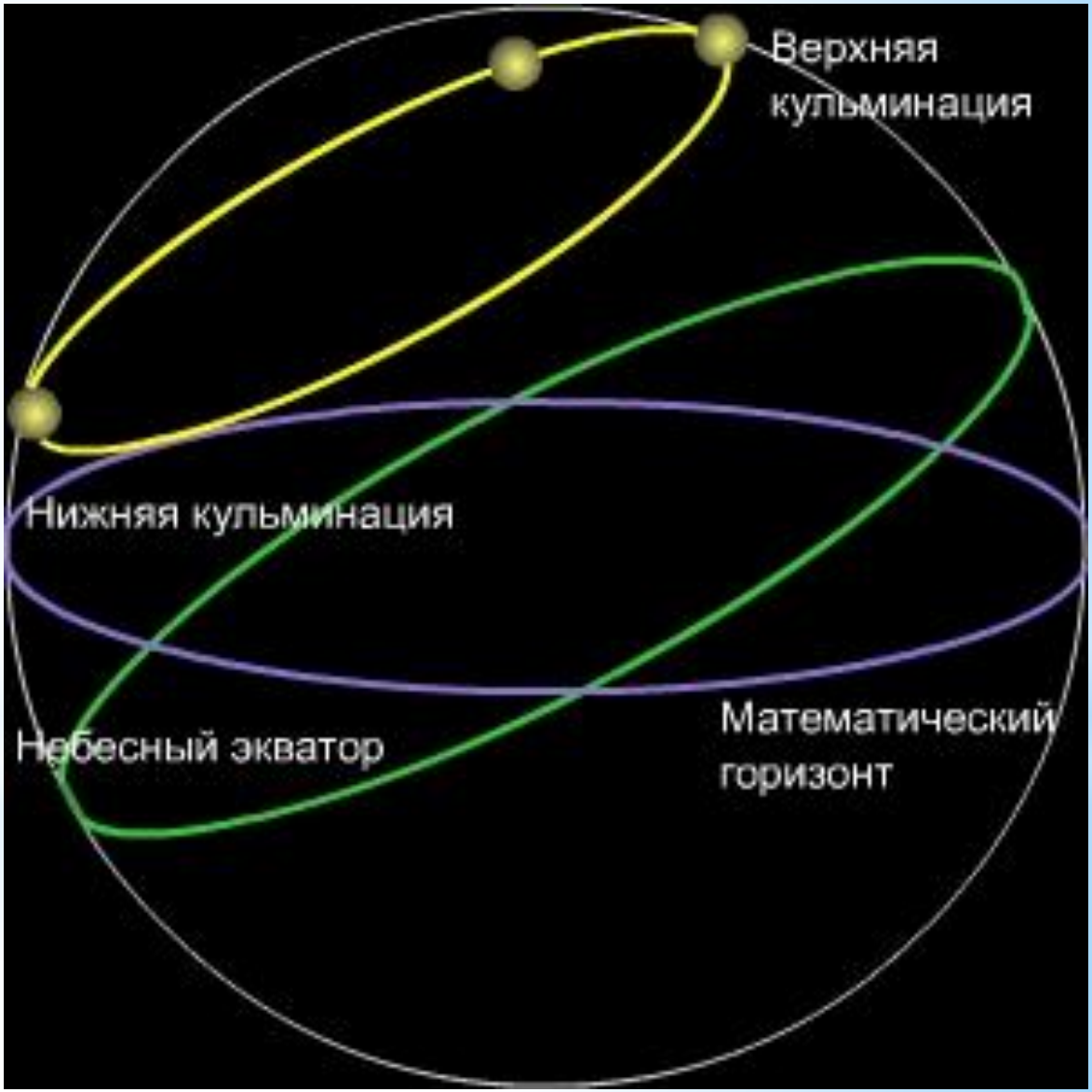



φ – географическая широта местности
δ – склонение светила

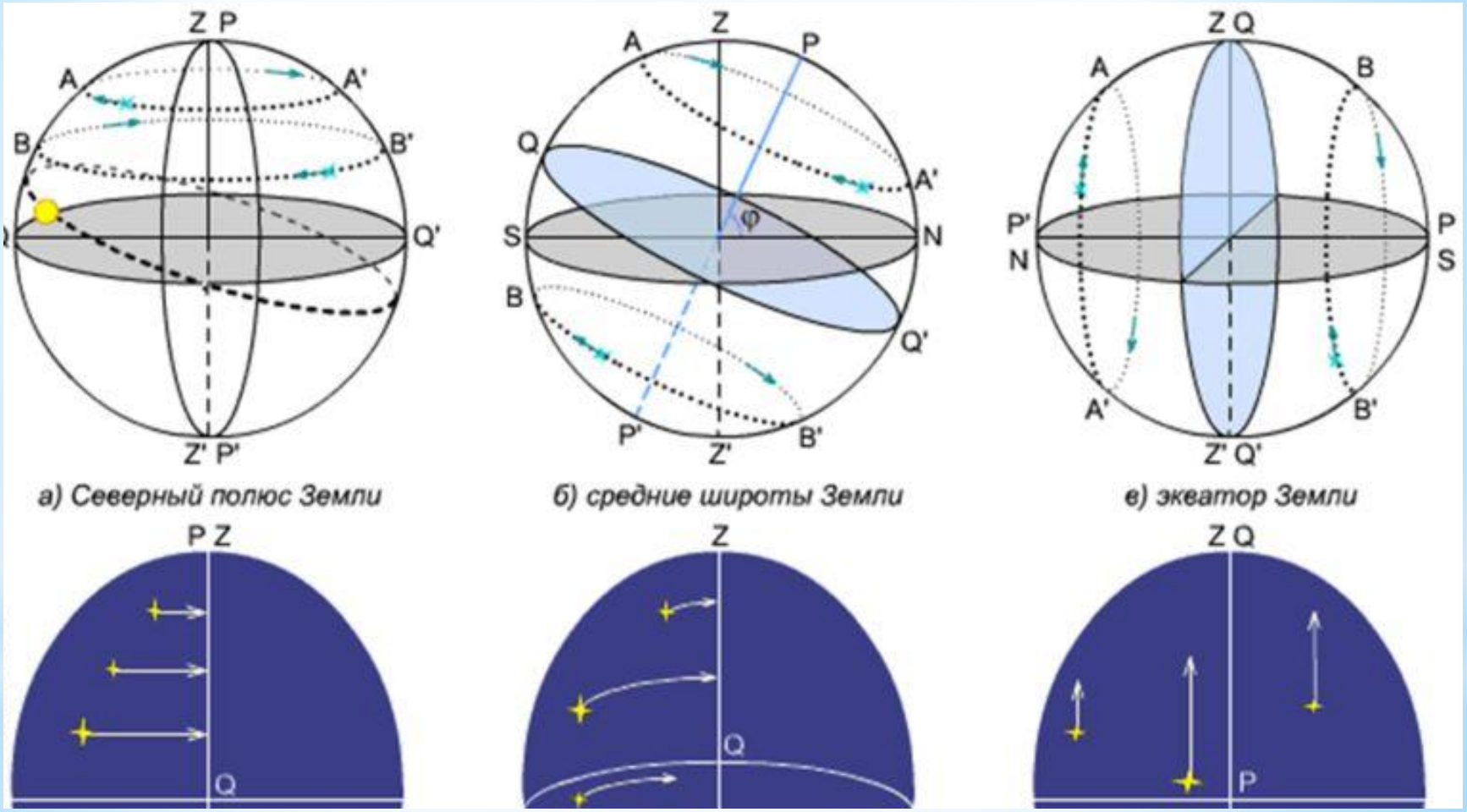
# Изменение вида звездного неба в течение суток Суточные параллели светил

Данное светило:

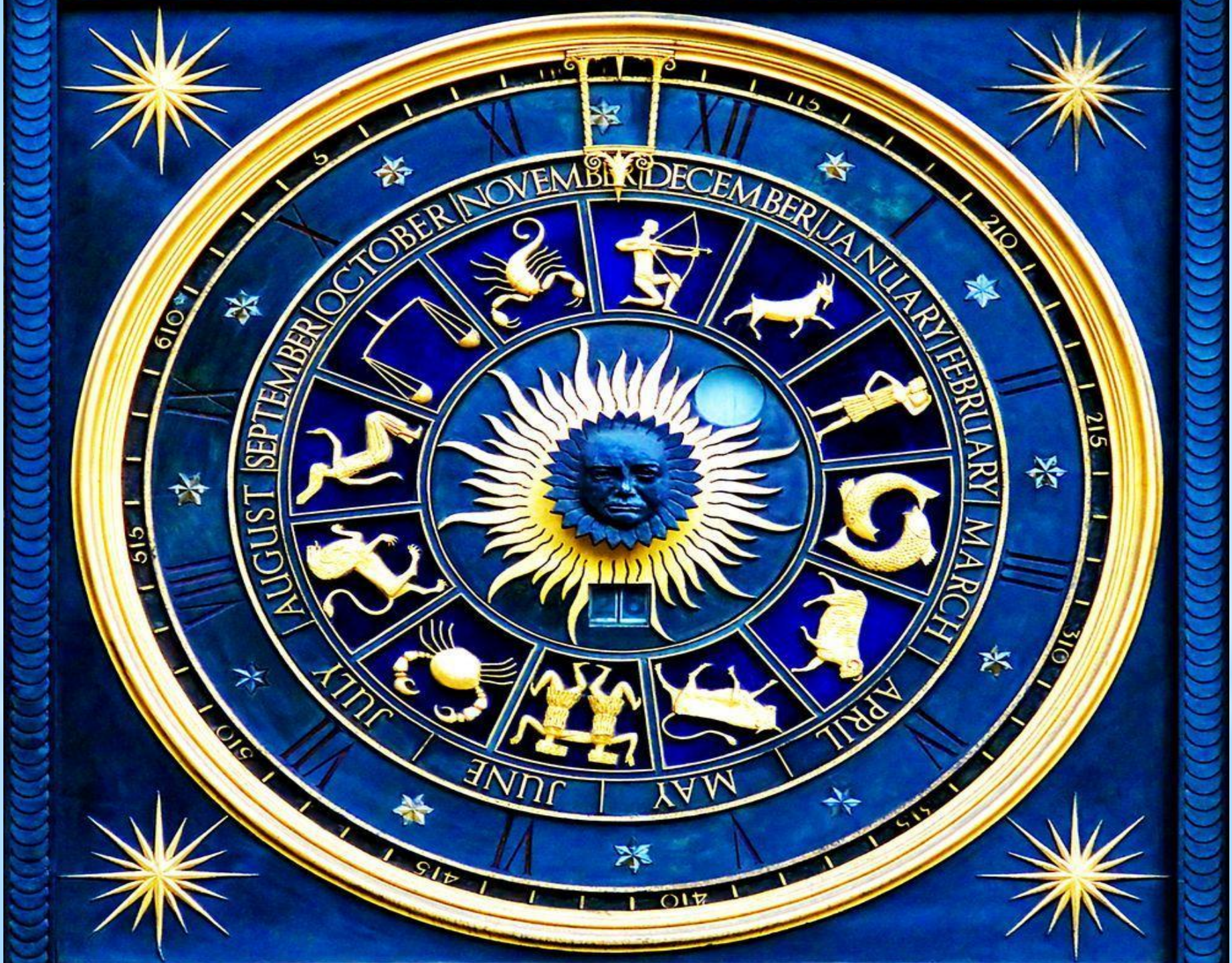
- восходящее и заходящее
- незаходящее
- невосходящее



# Изменение вида звездного неба в течение суток Суточные параллели светил

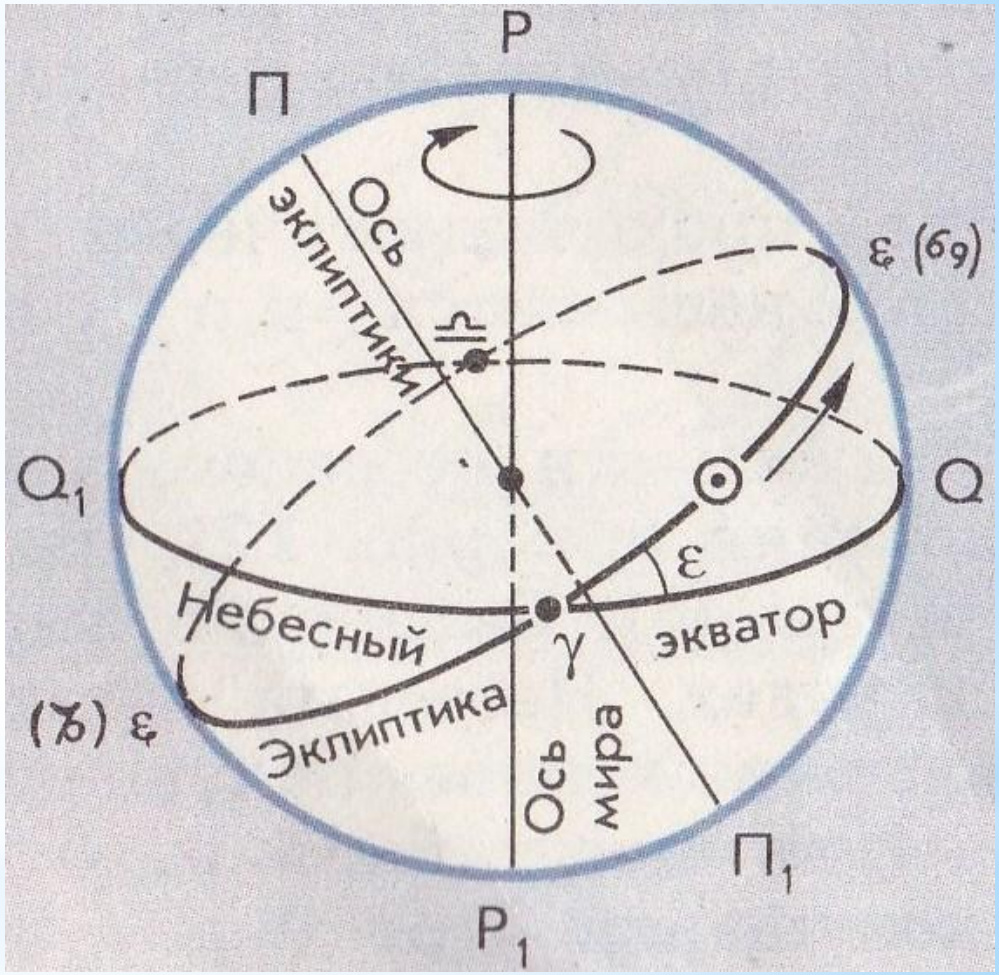



Видимое движение звёзд на разных широтах

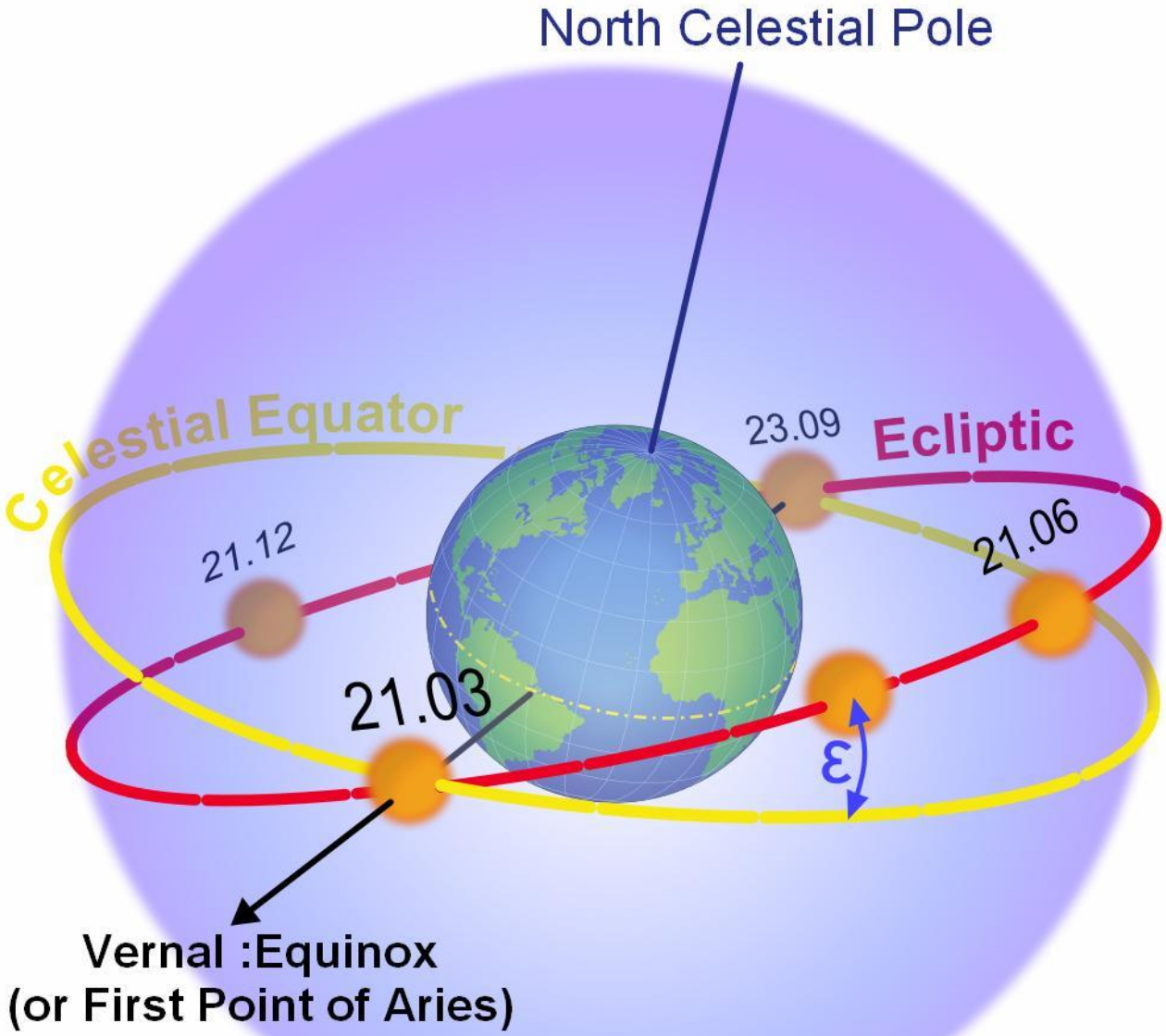

JANUARY
FEBRUARY
MARCH
APRIL
MAY
JUNE
JULY
AUGUST
SEPTEMBER
OCTOBER
NOVEMBER
DECEMBER

# Изменение вида звездного неба в течение года

- Эклиптика – большой круг небесной сферы, по которому движется Солнце в течение года
- Эклиптика наклонена к плоскости небесного экватора под углом ε = $23^{0}27'$
- Видимое движение Солнца по эклиптике – отражение действительного движения Земли вокруг Солнца

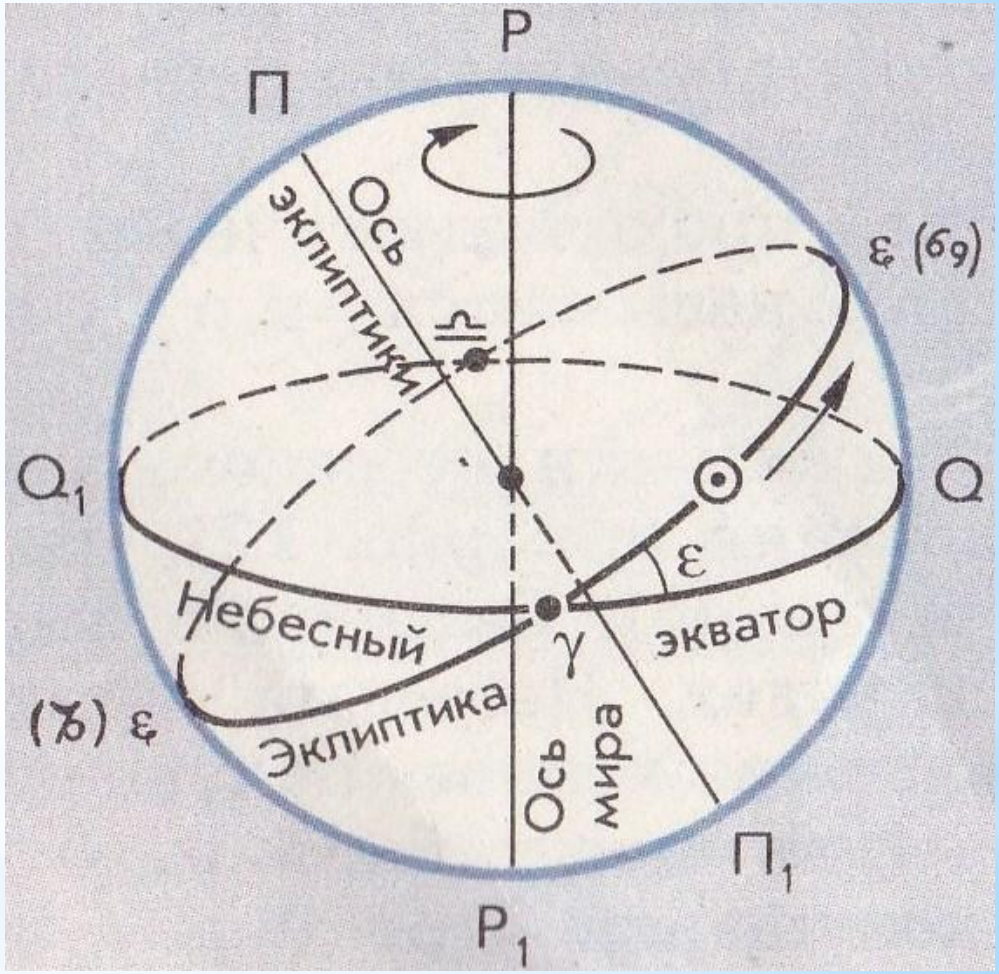


# Изменение вида звездного неба в течение года



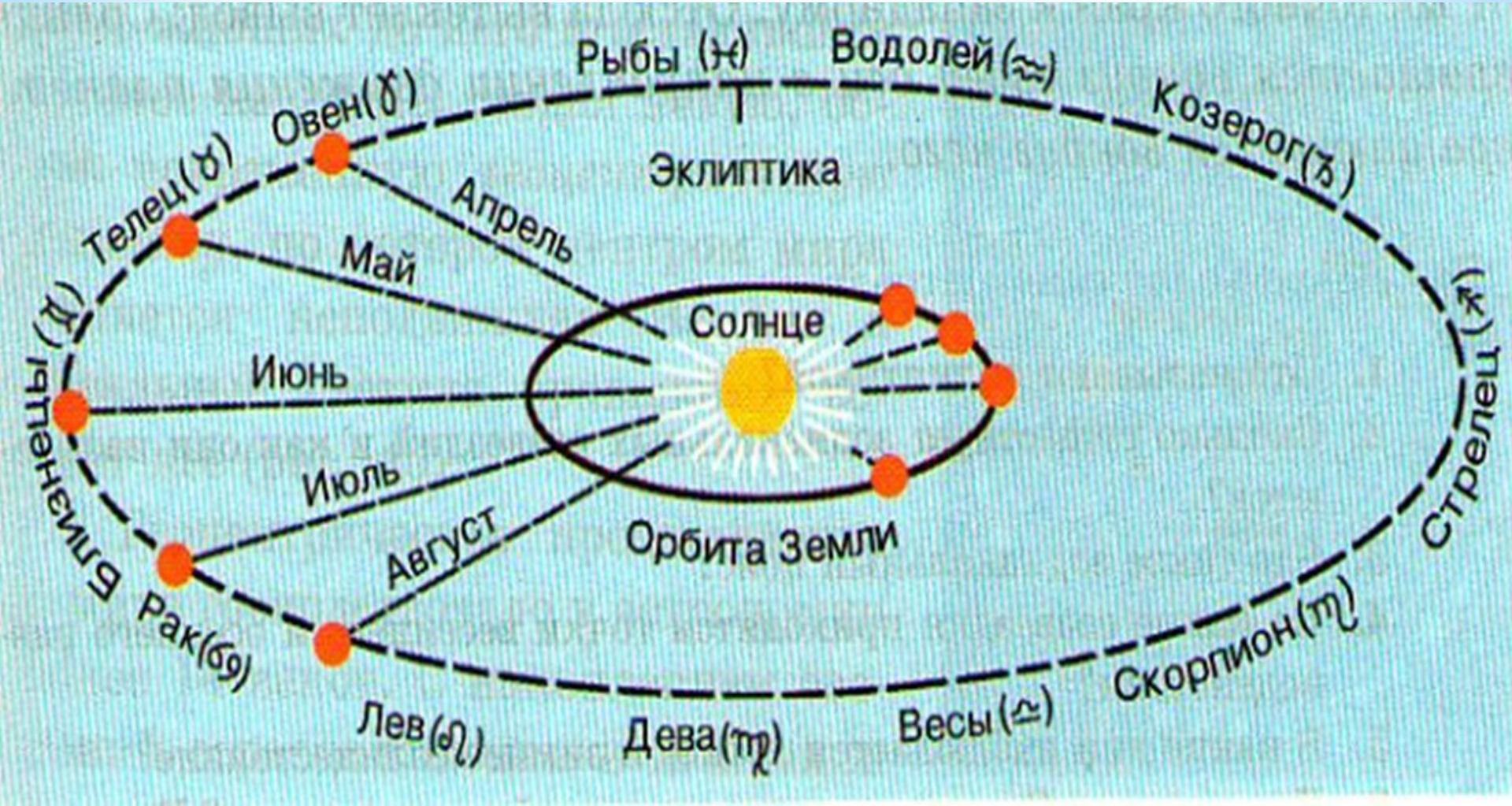
# Изменение вида звездного неба в течение года

- День весеннего равноденствия: γ ($\alpha = 0^{ч}$, $\delta = 0^{0}$)
- День летнего солнцестояния: ($\alpha = 6^{ч}$, $\delta = +23^{0}27'$)
- День осеннего равноденствия: Ω ($\alpha = 12^{ч}$, $\delta = 0^{0}$)
- День зимнего солнцестояния: ($\alpha = 18^{ч}$, $\delta = -23^{0}27'$)

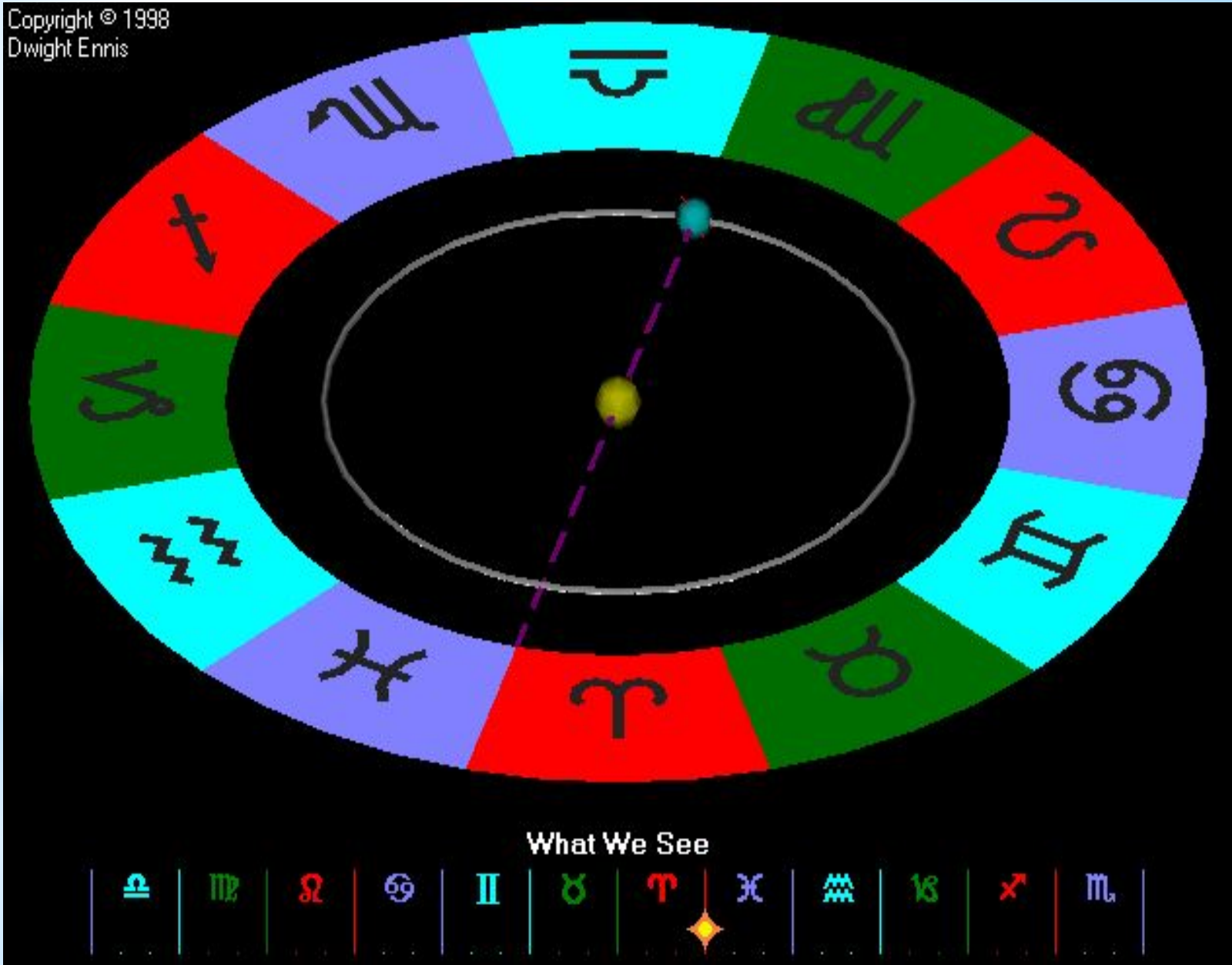


# Изменение вида звездного неба в течение года Зодиакальные созвездия

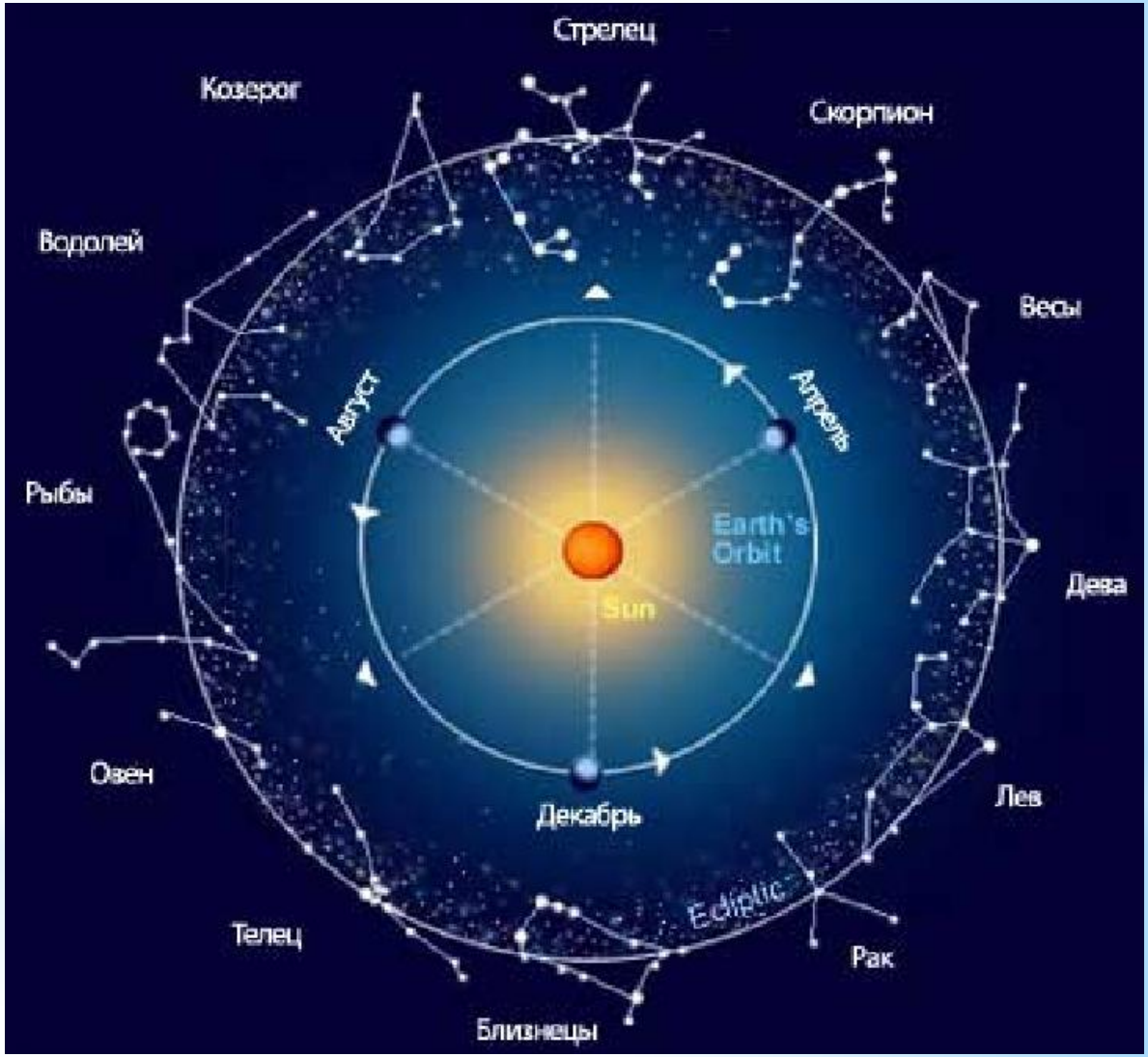
Созвездие Змееносца к зодиакальным не относится

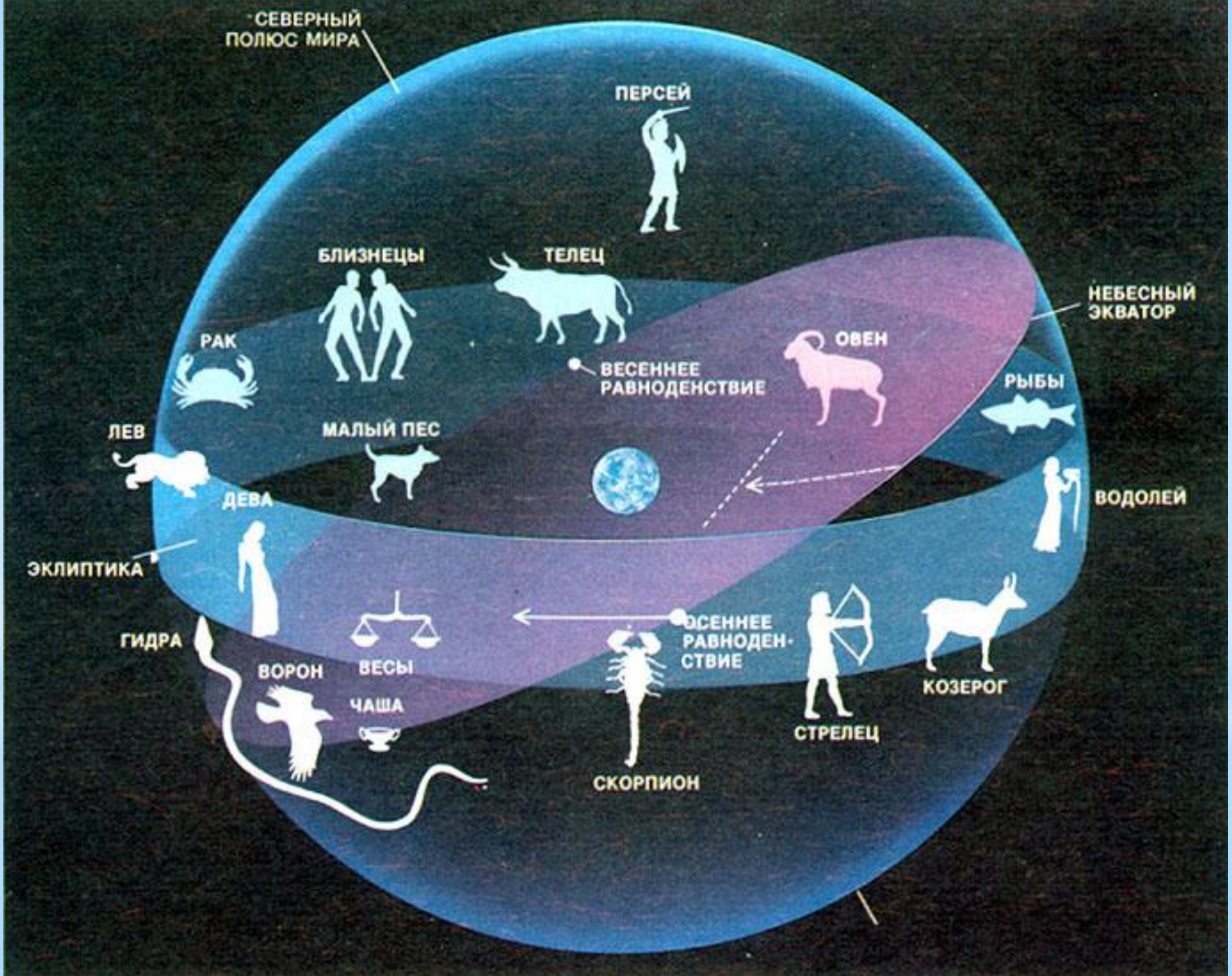


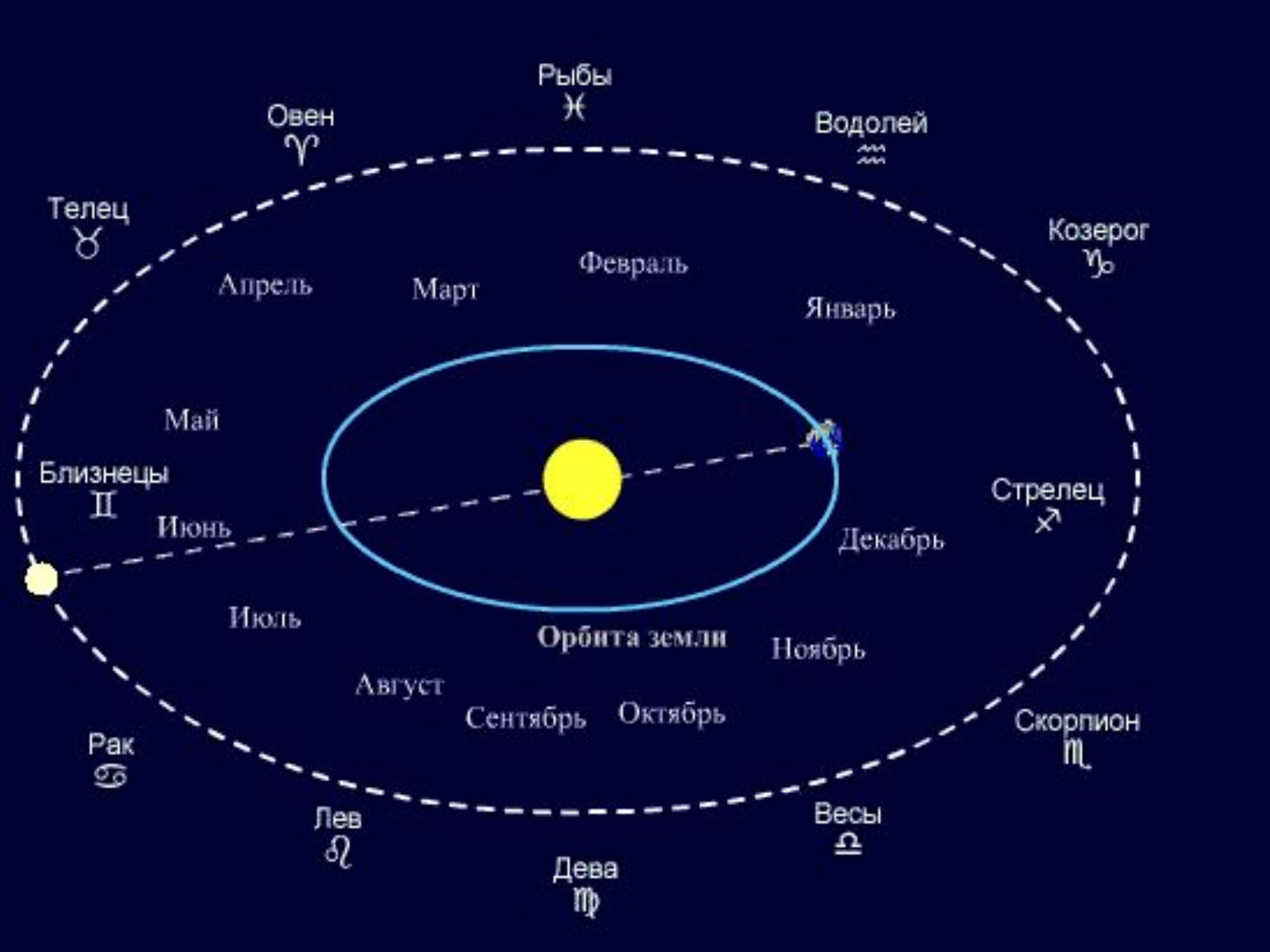
# Изменение вида звездного неба в течение года
# Зодиакальные созвездия



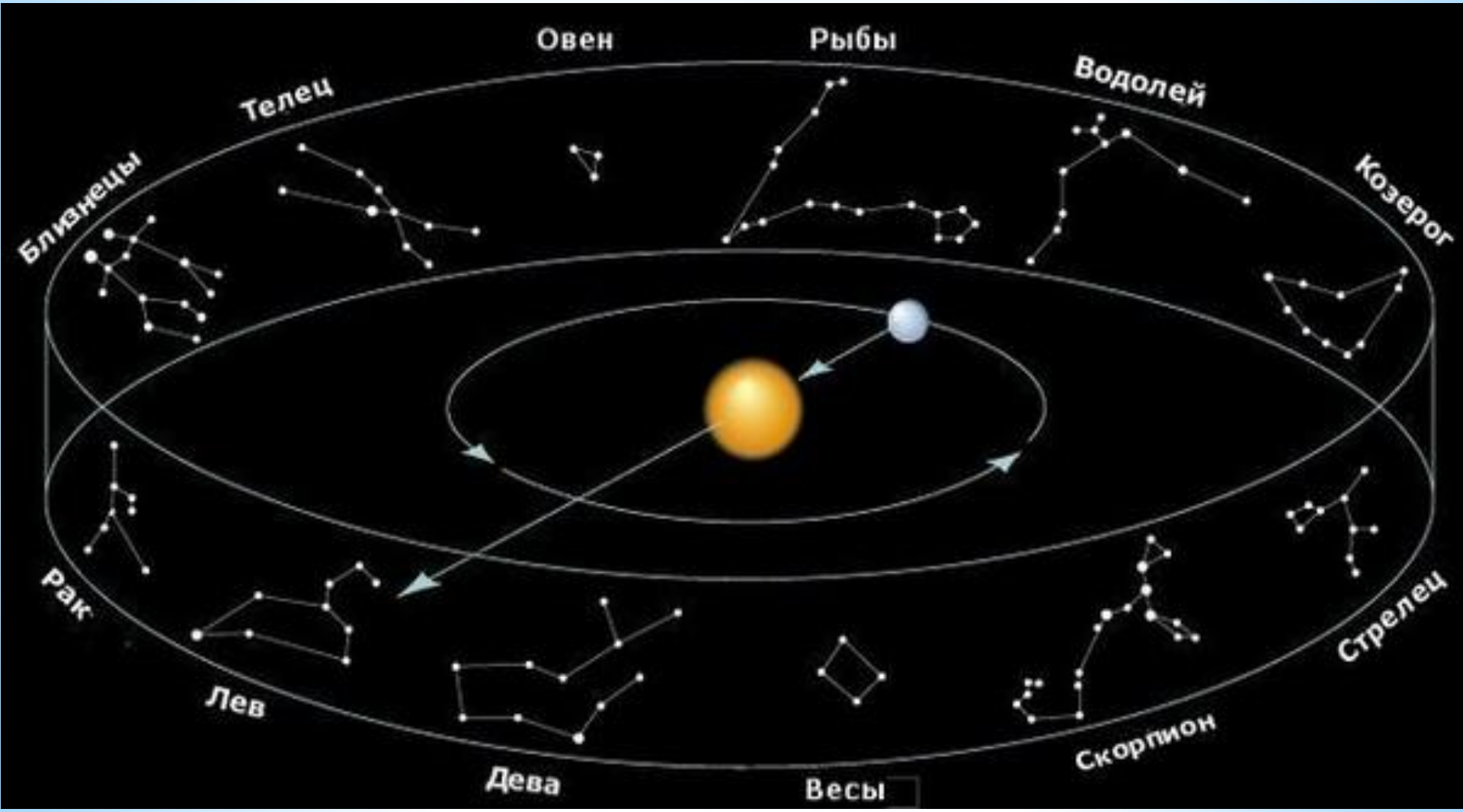
# Изменение вида звездного неба в течение года
# Зодиакальные созвездия

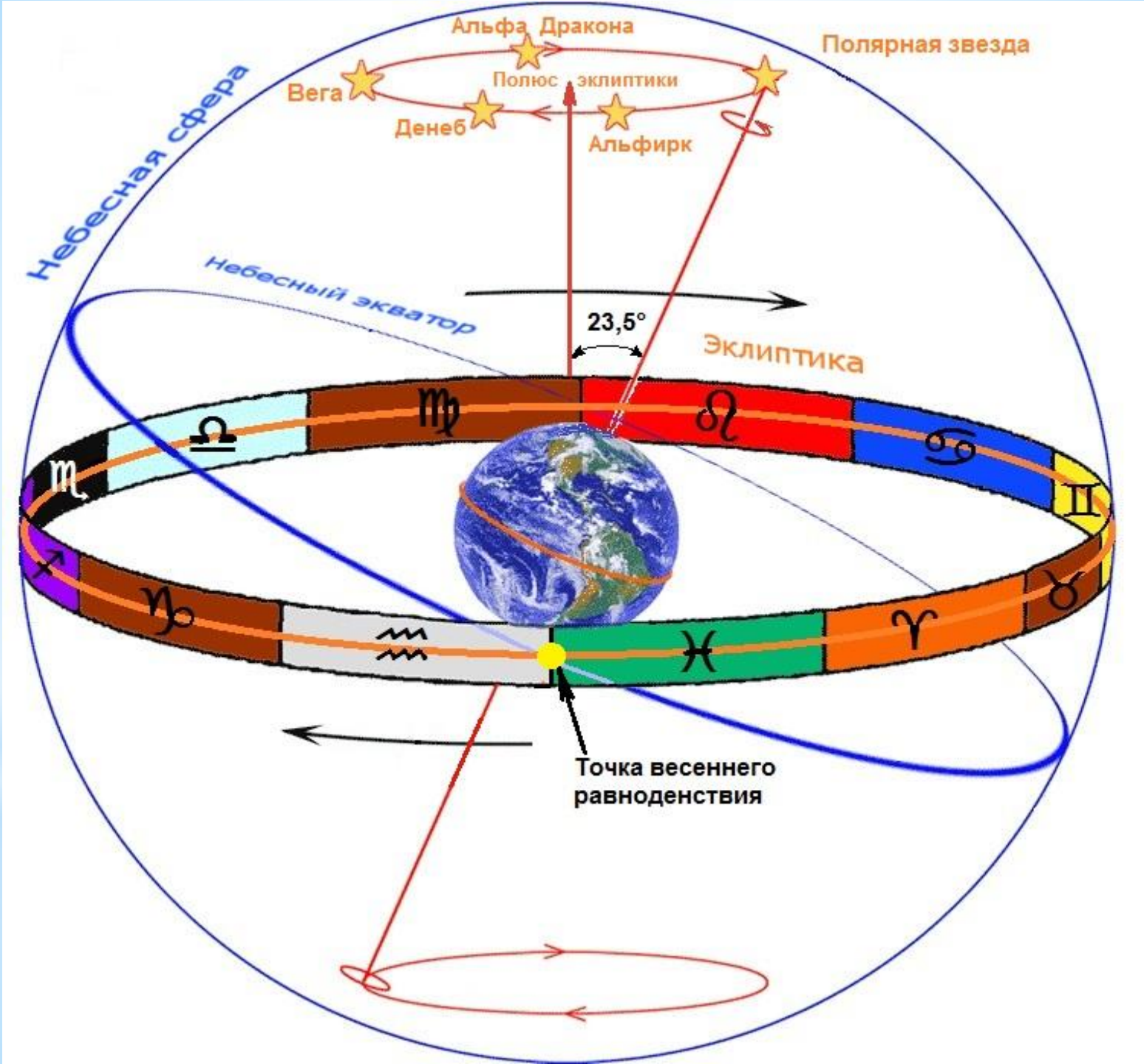



СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС МИРА
ПЕРСЕЙ
БЛИЗНЕЦЫ
ТЕЛЕЦ
НЕБЕСНЫЙ ЭКВАТОР
РАК
ОВЕН
ВЕСЕННЕЕ РАВНОДЕНСТВИЕ
РЫБЫ
ЛЕВ
МАЛЫЙ ПЕС
ВОДОЛЕЙ
ДЕВА
ЭКЛИПТИКА
ГИДРА
ВОРОН
ВЕСЫ
ЧАША
ОСЕННЕЕ РАВНОДЕН-СТВИЕ
КОЗЕРОГ
СТРЕЛЕЦ
СКОРПИОН

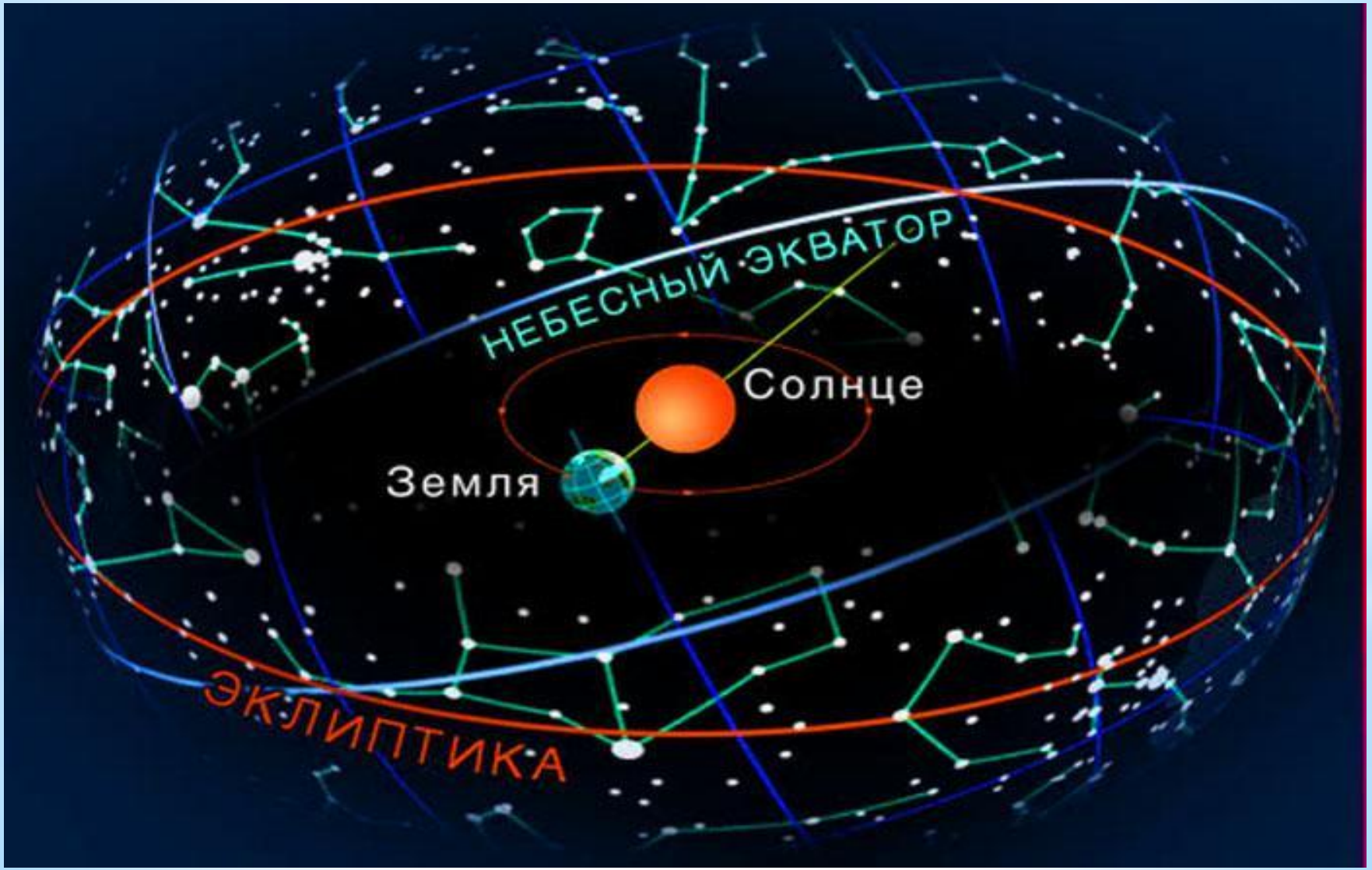

Рыбы
Овен
Водолей
Телец
Козерог
Февраль
Апрель
Март
Январь
Май
Близнецы
Стрелец
Июнь
Декабрь
Июль
Орбита земли
Ноябрь
Август
Сентябрь
Октябрь
Скорпион
Рак
Лев
Весы
Дева

# Изменение вида звездного неба в течение года
# Зодиакальные созвездия




Альфа Дракона
Полярная звезда
Вега
Полюс эклиптики
Денеб
Альфирк
Небесная сфера
Небесный экватор
23,5°
Эклиптика
Точка весеннего равноденствия

- Суточное вращение небесной сферы обусловлено вращением Земли вокруг своей оси.
- Изменение вида звёздного неба в течение года (а также годичное движение Солнца по эклиптике) обусловлено обращением Земли вокруг Солнца.

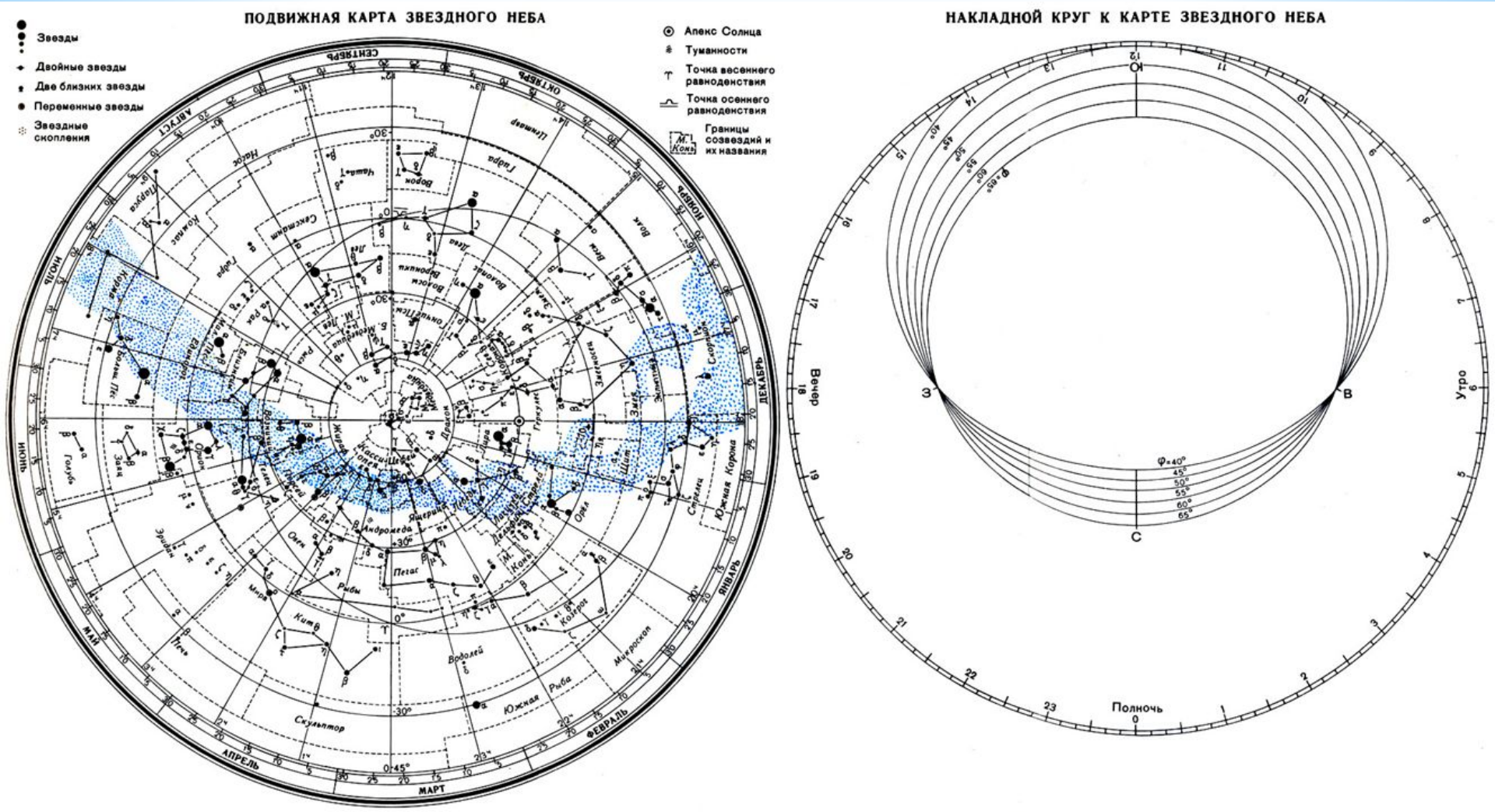


# Вопросы для самоконтроля

1. Что такое небесная сфера?
2. Какие плоскости, линии и точки небесной сферы вы знаете?
3. Какие наблюдения убеждают нас в суточном вращении небесной сферы?
4. Можно ли рассматривать суточное вращение небесной сферы как доказательство вращения Земли вокруг оси?
5. Можно ли использовать горизонтальные координаты для создания карты звёздного неба? Ответ обоснуйте.
6. Что такое верхняя и нижняя кульминации светила?
7. Исходя из понятия кульминации светила, дайте определение восходящим и заходящим светилам, незаходящим, невосходящим.
8. Работа с картой звёздного неба:
   а) какие созвездия никогда не заходят в нашей местности?
   б) определите экваториальные координаты α Лиры; α Орла, α Лебедя, α Большого Пса, α Ориона, α Волопаса, α Возничего, α Малой Медведицы, α Девы, α Большой Медведицы.

   Выделите на КЗН следующие звезды: Вега, Сириус, Регул, Полярная.
   Выделите на КЗН зодиакальные созвездия.

# Практические основы астрономии



# Практические основы астрономии