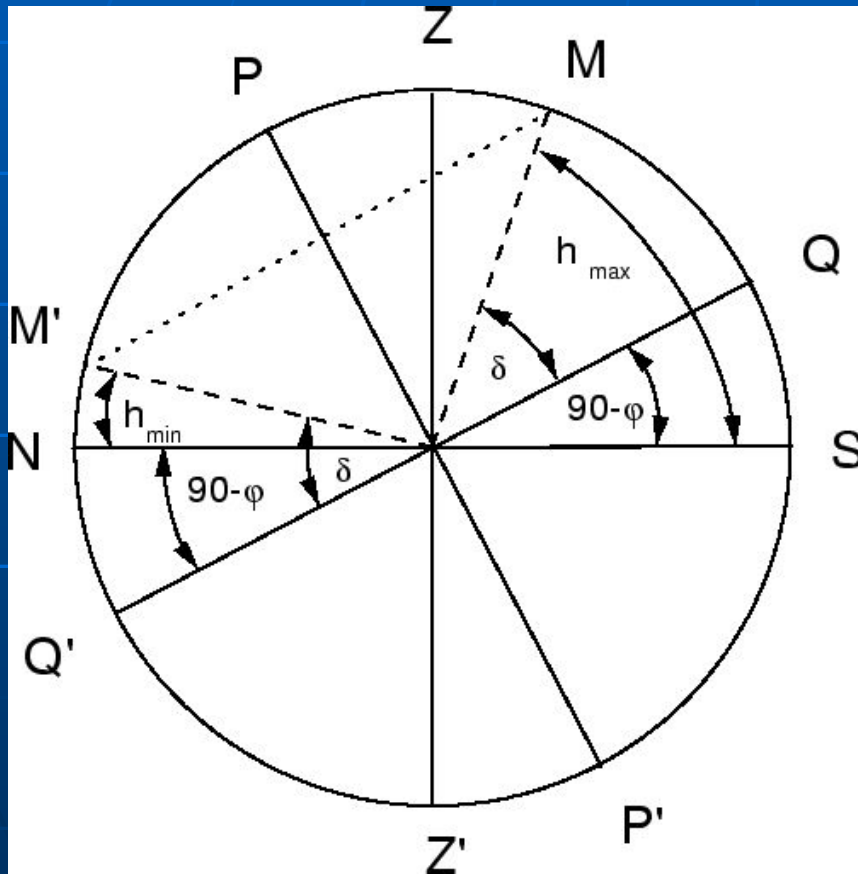


# Высота светила в кульминации

$$h_{max} = \delta + (90^\circ - \phi)$$



$$h_{min} = \delta - (90^\circ - \phi)$$

В Красноярске звезда Арктур ( $\delta \approx +19^\circ$ ) кульминирует на высоте, примерно,  $53^\circ$ . Чему равна широта Красноярска?

$$h_{max} = \delta + (90^\circ - \phi)$$

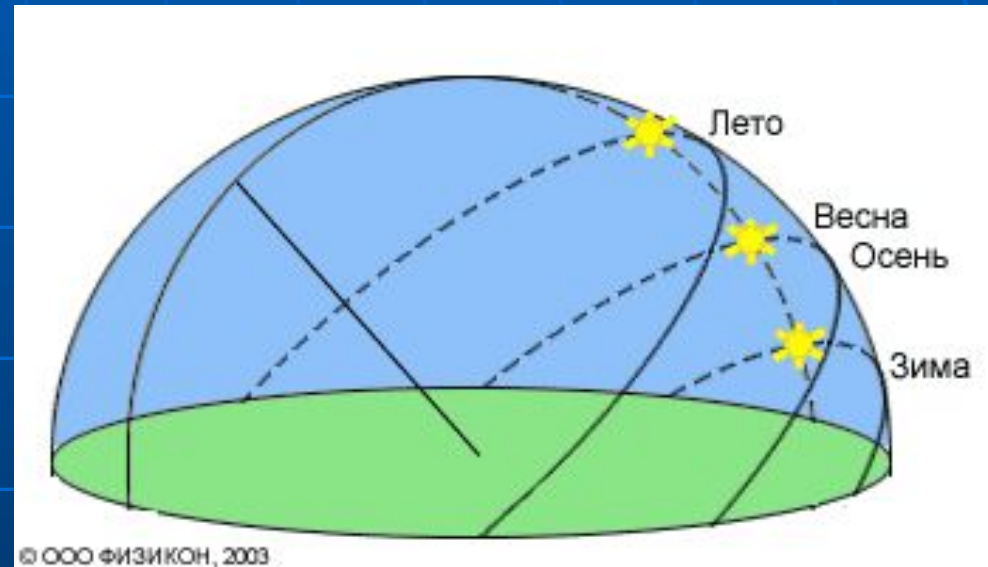
↓

$$\phi = \delta + 90^\circ - h_{max}$$

$$\phi = \delta + 90^\circ - h_{max} = 19^\circ + 90^\circ - 53^\circ = 56^\circ$$

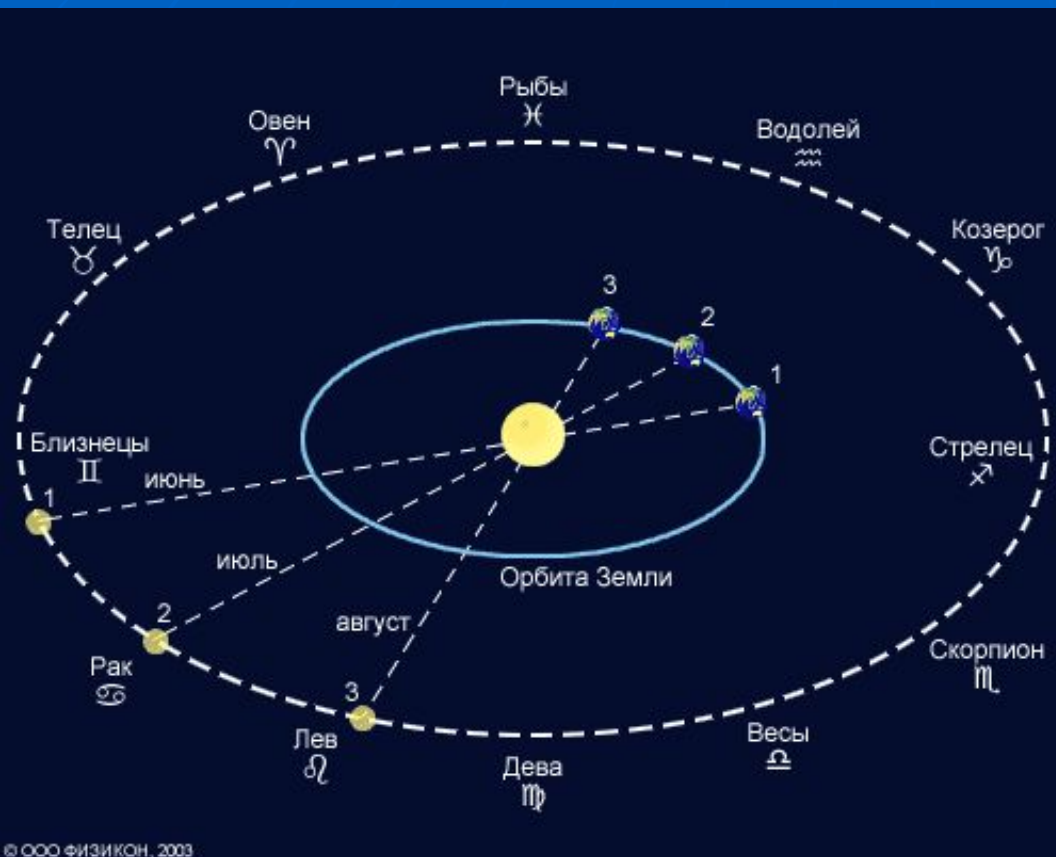
## 6. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика

Эклиптика – большой круг небесной сферы, по которому в течение года перемещается центр диска Солнца. Эклиптика пересекается с экватором под углом  $\varepsilon = 23^{\circ}27'$ .



Склонение Солнца:  
около 22 июня  $\delta \approx 23,5^{\circ}$   
около 23 сентября  $\delta \approx 0^{\circ}$   
около 21 декабря  $\delta \approx -23,5^{\circ}$   
около 21 марта  $\delta \approx 0^{\circ}$

# Знаки зодиака и зодиакальные созвездия



## Для того, чтобы запомнить созвездия есть считалочка

Овен идет перед Тельцом,  
За Близнецами Рак,  
Лев перед Девойю стоит,  
Последний летний знак.

С собою холода несут Весы  
И Скорпион с Стрельцом.

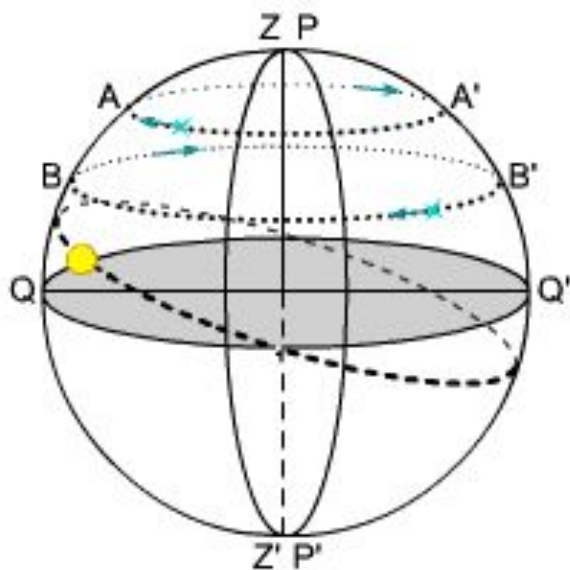
Поля морозит Козерог,  
И Водолей сковал Рыб  
льдом.



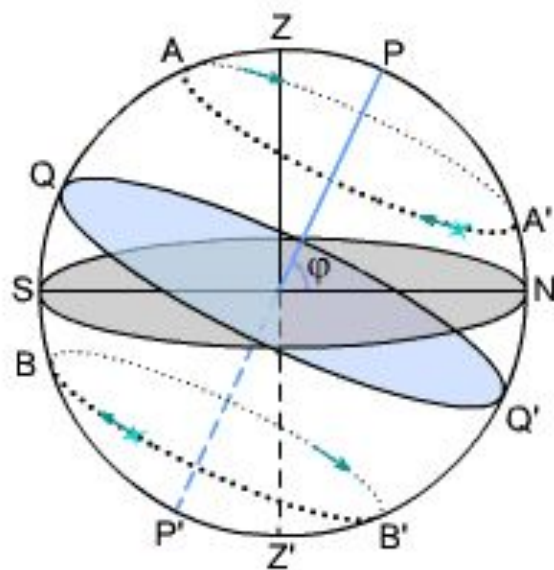
## Знаки зодиака и зодиакальные созвездия

Знак	Символ	Примерные даты пребывания Солнца	
		Западная астрология	Созвездие (Международный астрономический союз, эпоха 1977 года)
Овен	♈	21 марта — 20 апреля	Овен, 19 апреля — 13 мая
Телец	♉	21 апреля — 21 мая	Телец, 14 мая — 19 июня
Близнецы	♊	22 мая — 21 июня	Близнецы, 20 июня — 20 июля
Рак	♋	22 июня — 22 июля	Рак, 21 июля — 9 августа
Лев	♌	23 июля — 23 августа	Лев, 10 августа — 15 сентября
Дева	♍	24 августа — 23 сентября	Дева, 16 сентября — 30 октября
Весы	♎	24 сентября — 23 октября	Весы, 31 октября — 22 ноября
Скорпион	♏	24 октября — 22 ноября	Скорпион, 23 ноября — 29 ноября
—	—	—	Змееносец, 30 ноября — 17 декабря
Стрелец	♐	23 ноября — 21 декабря	Стрелец, 18 декабря — 18 января
Козерог	♑	22 декабря — 20 января	Козерог, 19 января — 15 февраля
Водолей	♒	21 января — 19 февраля	Водолей, 16 февраля — 11 марта
Рыбы	♓	20 февраля — 20 марта	Рыбы, 12 марта — 18 апреля

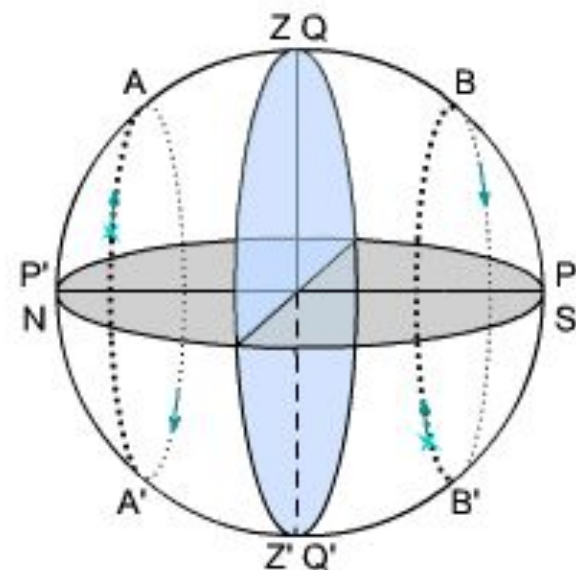
# Вид звездного неба на различных географических широтах



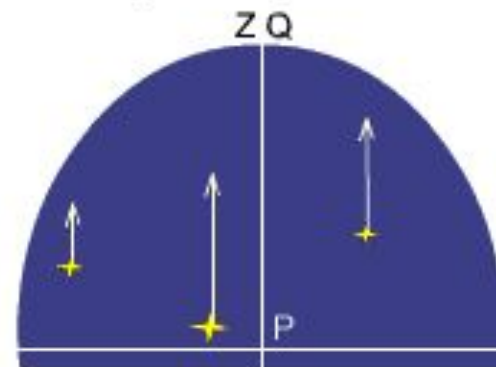
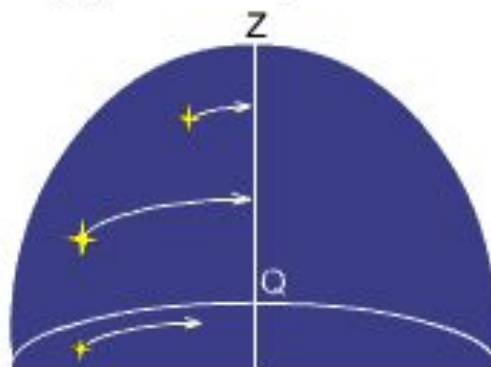
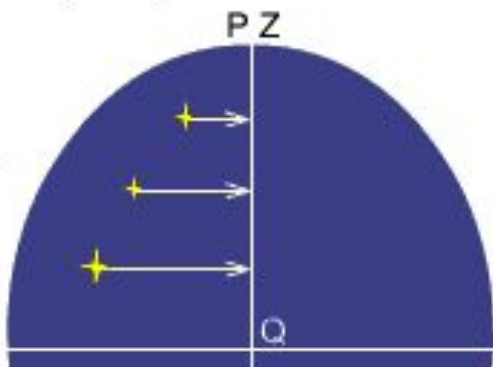
а) Северный полюс Земли



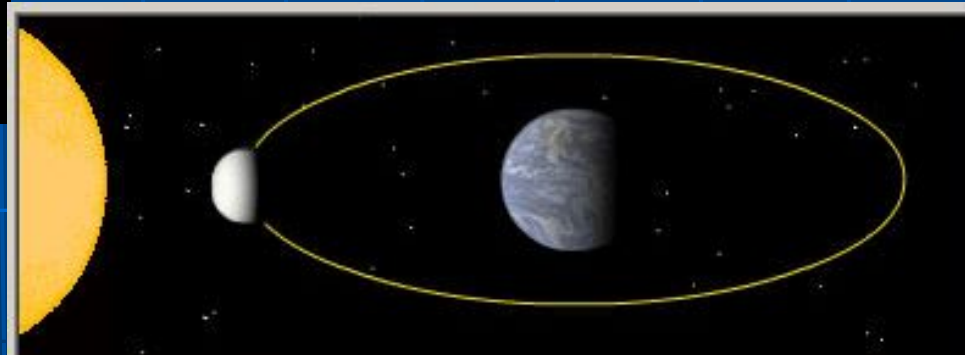
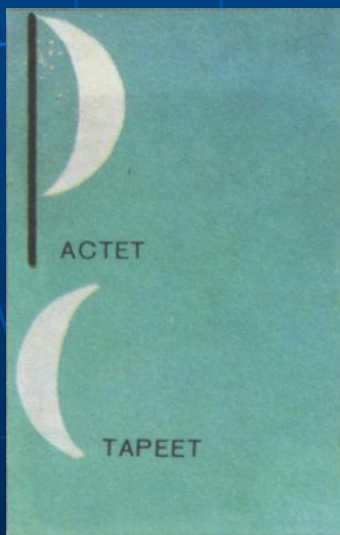
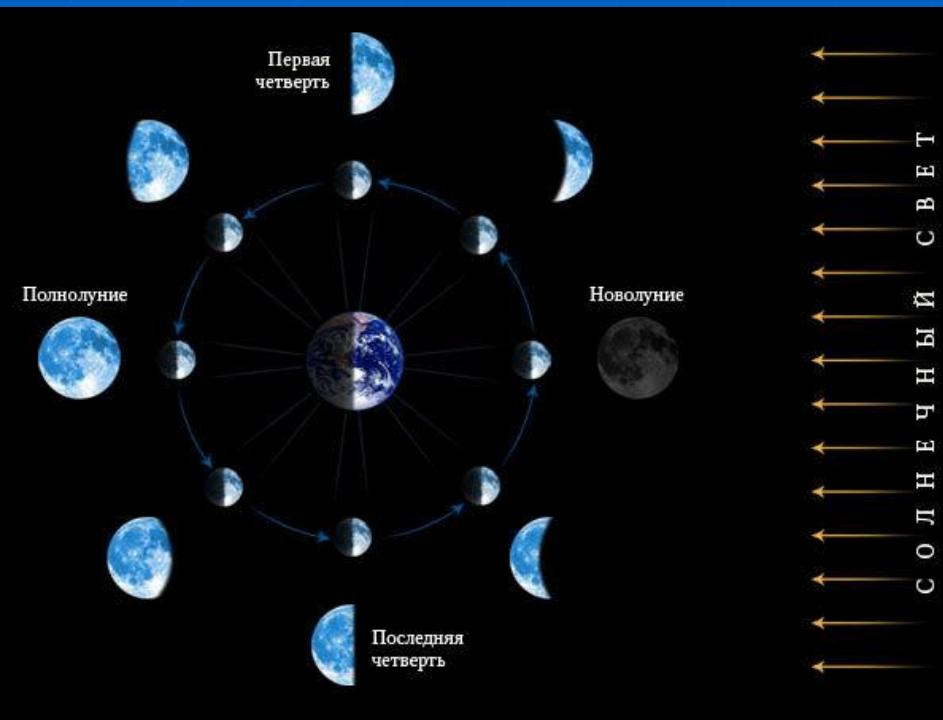
б) средние широты Земли



в) экватор Земли



# 7. Движение и фазы Луны



Новолуние



# Движение и фазы Луны



Фаза Луны		Время видимости	В какой стороне неба видна
Новолуние	$\Phi = 0$	Не видна	
Первая четверть	$\Phi = 0,5$	Вечер, первая половина ночи	Запад
Полнолуние	$\Phi = 1$	Вся ночь	Противоположно Солнцу
Последняя четверть	$\Phi = 0,5$	Вторая половина ночи, утро	Восток

Среднее расстояние до Луны = 384400 км

Наклонение плоскости орбиты Луны к плоскости орбиты Земли (эклиптики) =  $5^{\circ}09'$

Период обращения Луны вокруг Земли называется **сидерическим (звездным) месяцем** = 27,32 сут.

Промежуток времени между двумя последовательными одноименными фазами Луны называется **синодическим месяцем** = 29,53 сут.

