


# «Путешествие по Солнечной системе»

*Часть 1*

*Педагог ПДО  
Толмачева А.Р.*

A deep blue night sky filled with numerous stars of varying brightness. A prominent constellation of bright blue stars is visible, forming a large, irregular shape in the upper half of the frame. The background is a dark, starry field.

Тысячелетиями люди восхищались красотой звездного неба. По звездам вели счет времени, определяли начало сева и сбора урожая, определяли погоду, находили дорогу караваны в пустыне и мореплаватели в открытом море. Тех, кто изучал небесные тела, называли астрономами, а науку – астрономией (от греч. «астрон»- звезда и «номос», - закон).<sup>1</sup>

# Астрономия



- Астрономия существует уже несколько тысяч лет. За это время она прошла долгий и нелегкий путь. Первые астрономы наблюдали звезды невооруженным глазом. Современные ученые изучают космос с помощью мощных телескопов.



# Земля



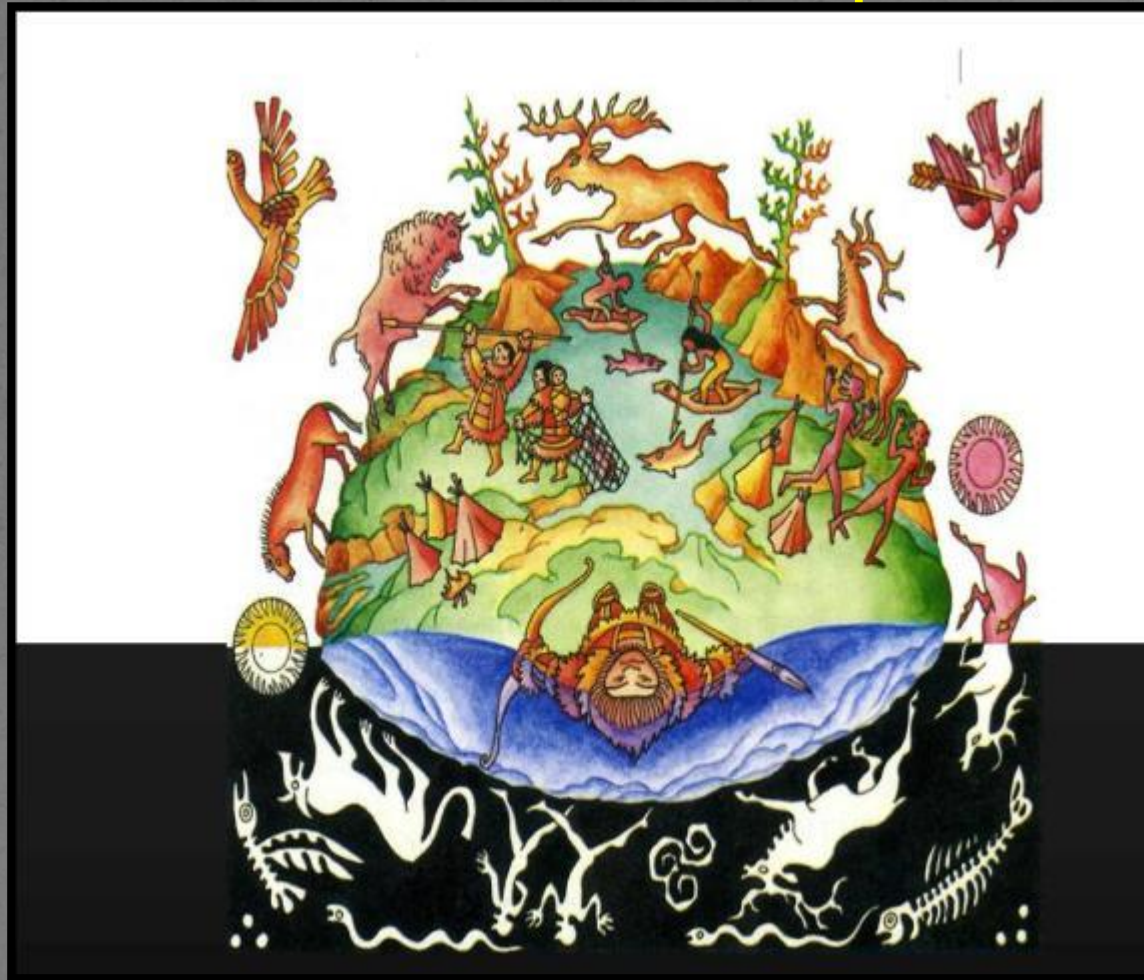
Земля имеет форму шара – сегодня этот факт ни у кого не вызывает сомнений.

# Представления древних людей о форме Земли



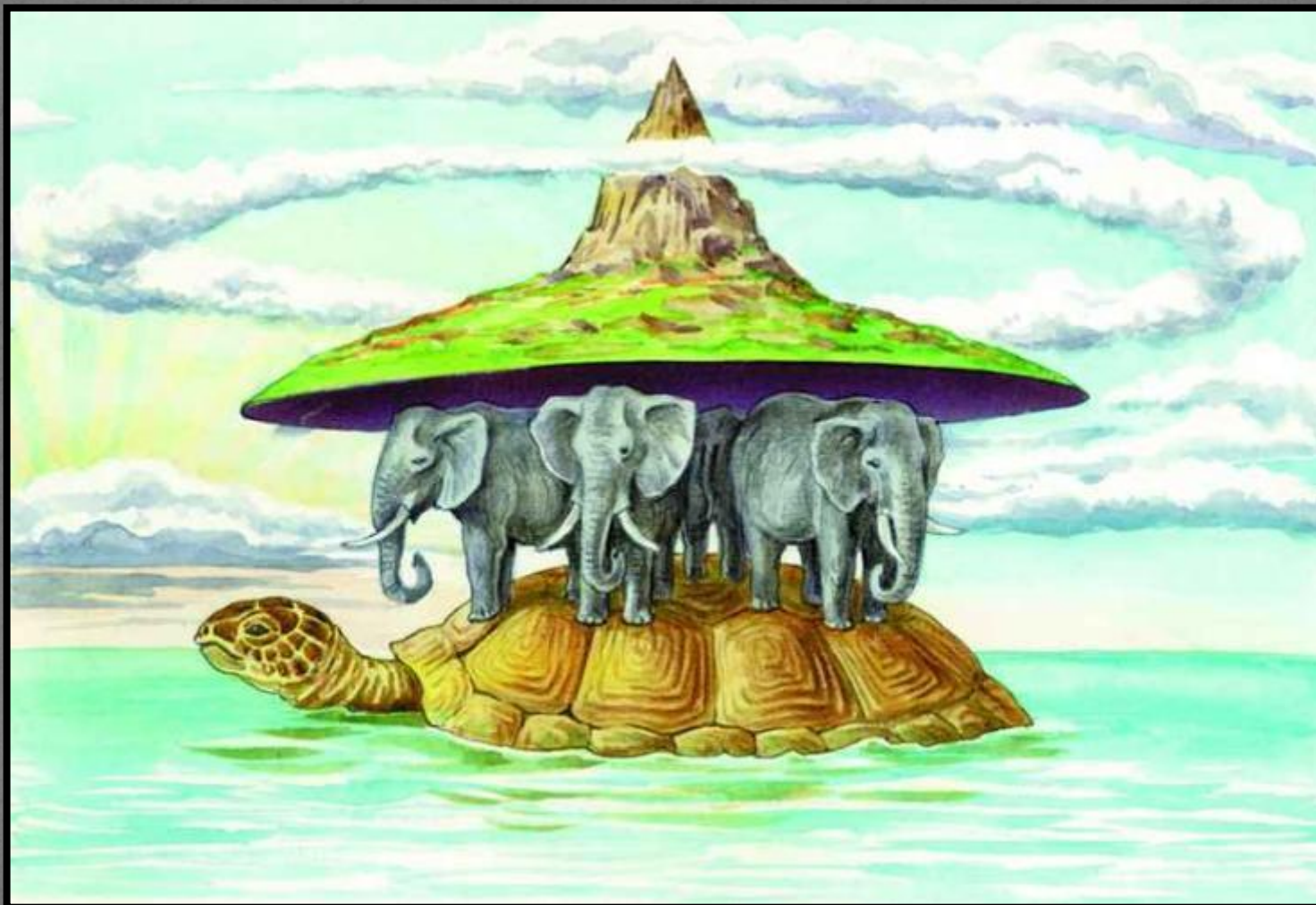
Разные народы представляли Землю по-разному.  
Но большинство считали, что Земля плоская

# Так представляли Землю древние жители Севера



Все что на Земле – мир живых, все что под  
Землей – мир мертвых.

# Так представляли Землю в старину в Индии



На Руси не было слонов, поэтому  
Земля покоится на трех китах





# Земля по представлению древних египтян



# Земля по представлению древних греков



Каждое утро **бог солнца Гелиос** появляется на золотой колеснице, запряженной четверкой белых крылатых извергающих огонь коней (их имена – Свет, Блеск, Гром и Молния).

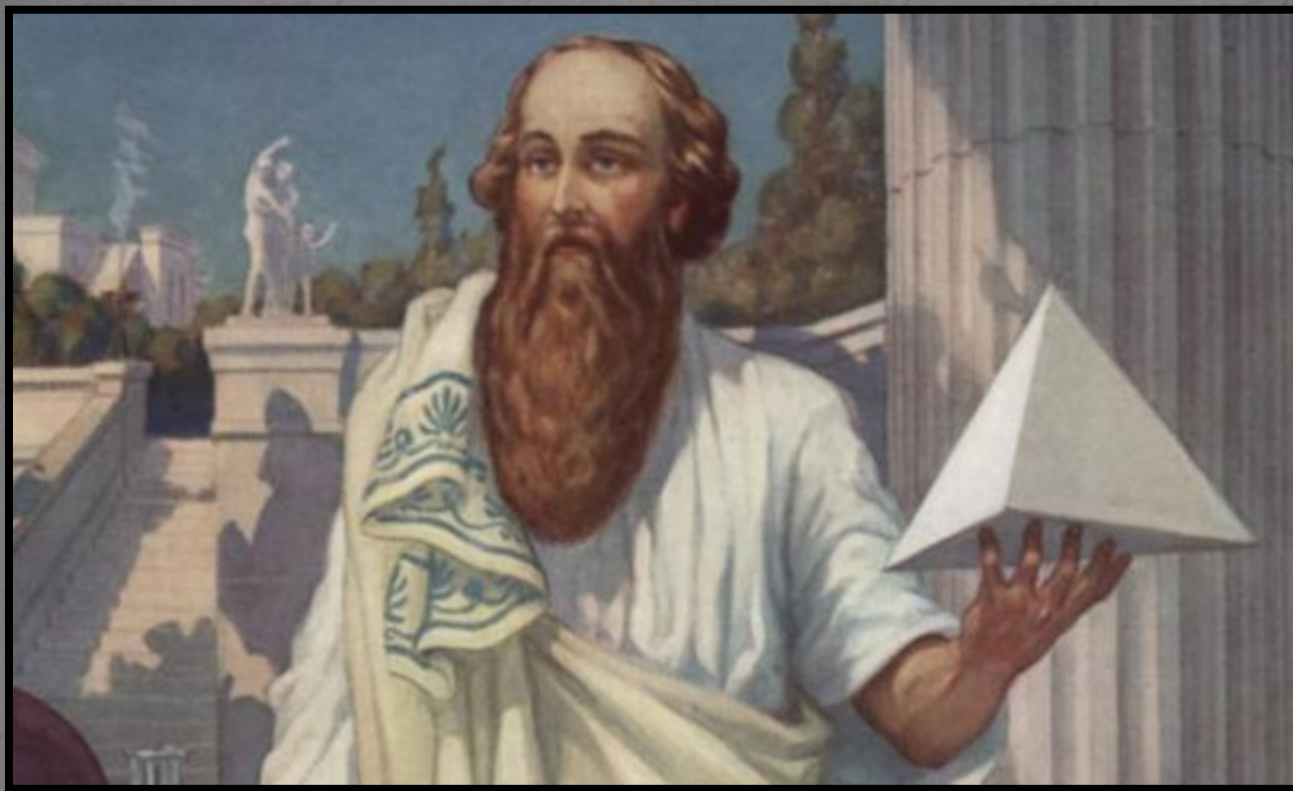
# А если заглянуть за хрустальные небеса?



Если Земля плоская, то когда-нибудь очень настойчивому путнику удастся добраться до края Земли и заглянуть за хрустальные небеса. Тогда он увидит механизм, который приводит в движение небесную сферу.

# Пифагор

Еще в 6 веке до н.э. древнегреческий философ, математик Пифагор утверждал, что Земля имеет форму шара и свободно и неподвижно висит в центре Вселенной.



Древнегреческий философ, математик  
Пифагор (570—490 гг. до н. э)

# Аристотель

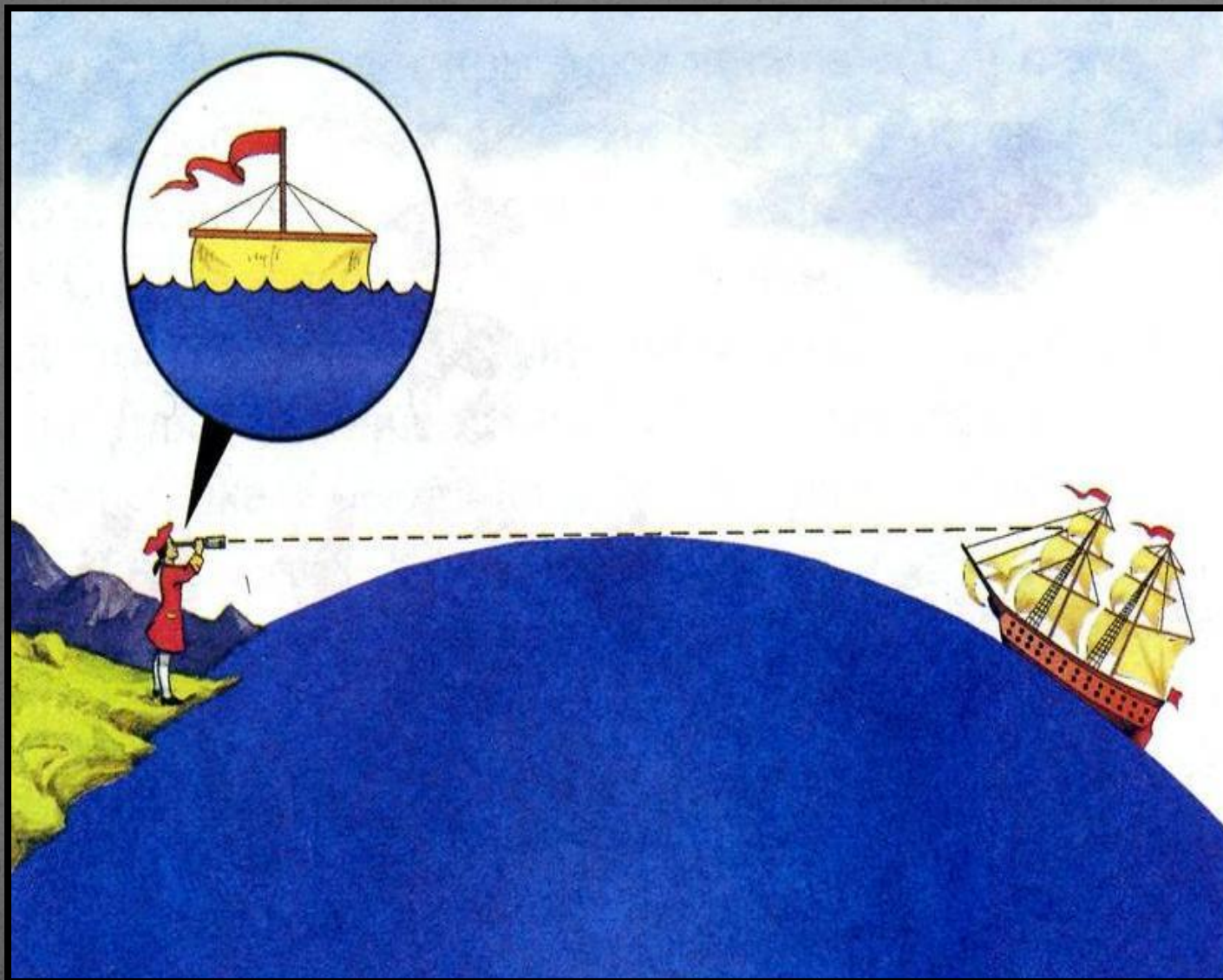
Платон и  
Аристотель



Аристотель объяснял  
шарообразную форму  
Земли следующими  
фактами...

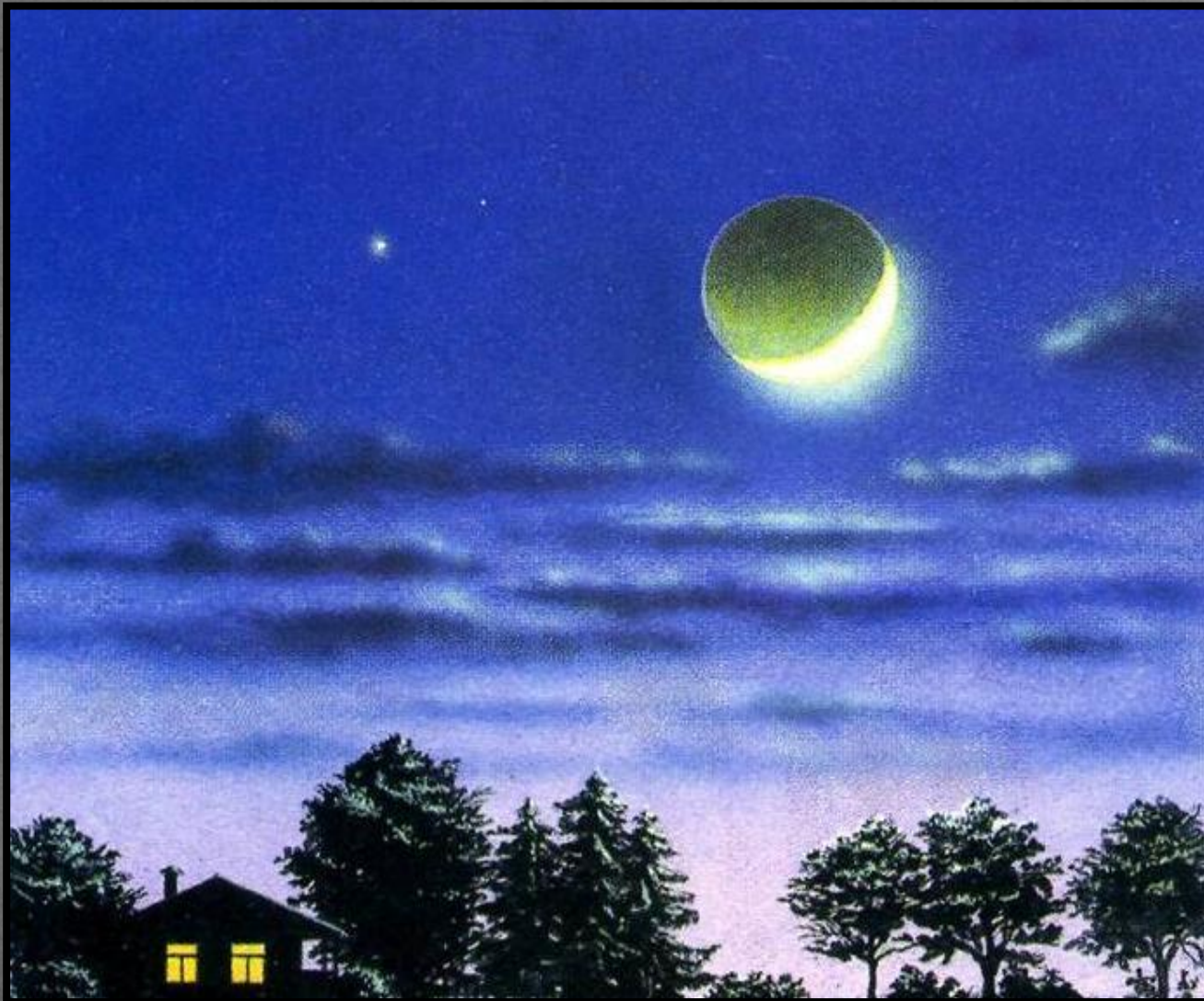
Древнегреческий  
философ  
Аристотель  
(384-322 г. до н.э.)

# Корабль, отплывая от берега, исчезает из вида



Значит, у Земли  
есть изгиб,  
невидимый для  
человеческого  
глаза.

# Тень от Земли во время лунных затмений - всегда круглая



Во время затмений Земля бывает повернута к Луне разными сторонами. Но только шар всегда отбрасывает круглую тень.

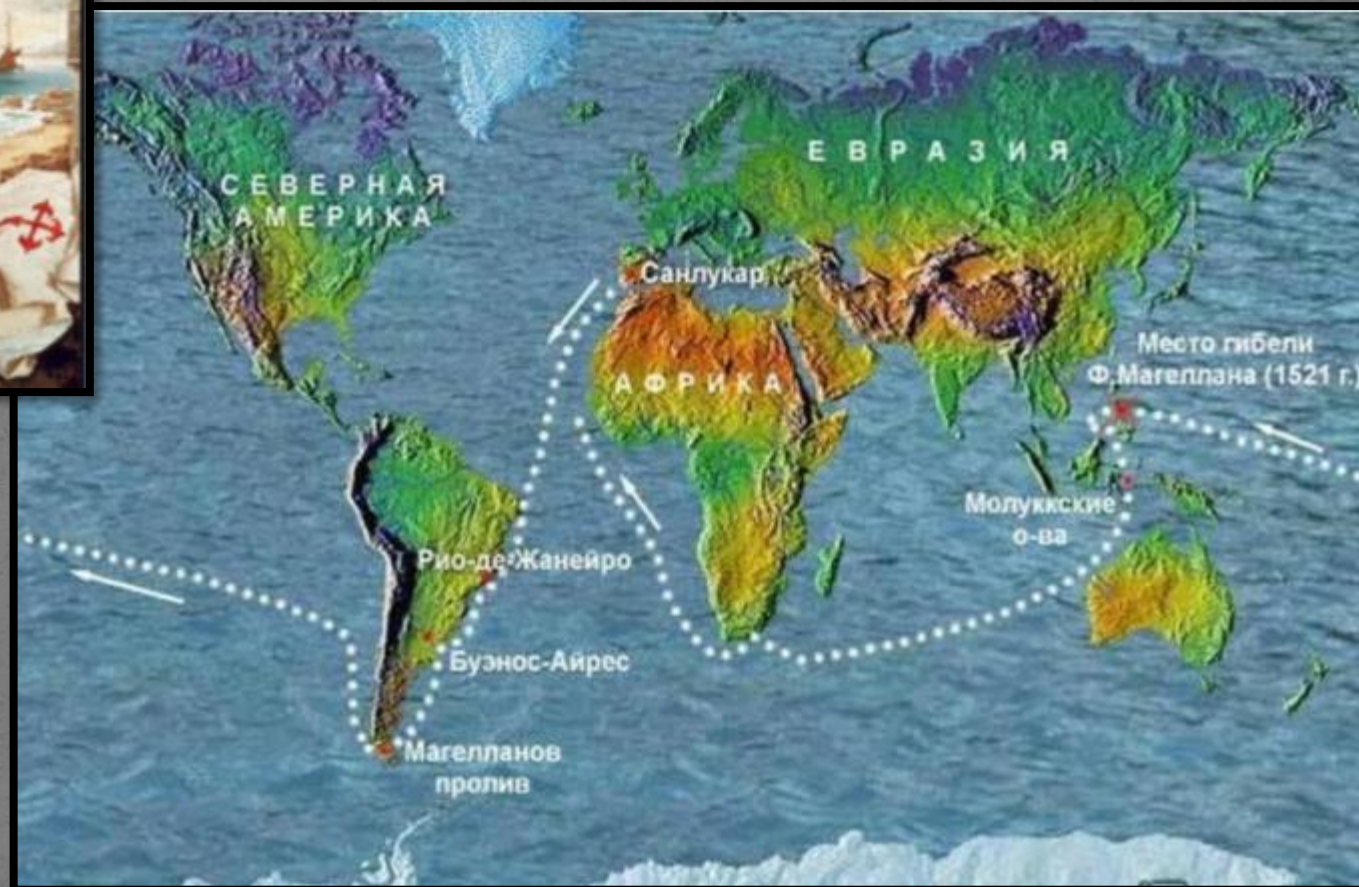


Аристотель  
сделал вывод о том, что Земля имеет  
форму шара.





# Фернан Магеллан



Фернан Магеллан  
(1480-1521)  
Мореплаватель,  
экспедиция которого  
совершила 1-е  
кругосветное  
путешествие, доказав  
шарообразную форму  
Земли.

# Геоцентрическая система мира



Древнегреческий  
ученый Клавдий  
Птолемей (90-160 г.)  
- основатель  
«Геоцентрической  
системы мира»,  
просуществовавшей  
до XVI в.



Согласно этой теории, в центре мироздания находится неподвижная Земля, вокруг которой на фоне неподвижных звезд вращаются семь светящихся тел: *Солнце, Меркурий, Венера, Луна, Марс, Юпитер и Сатурн.*

# Гелиоцентрическая система мира



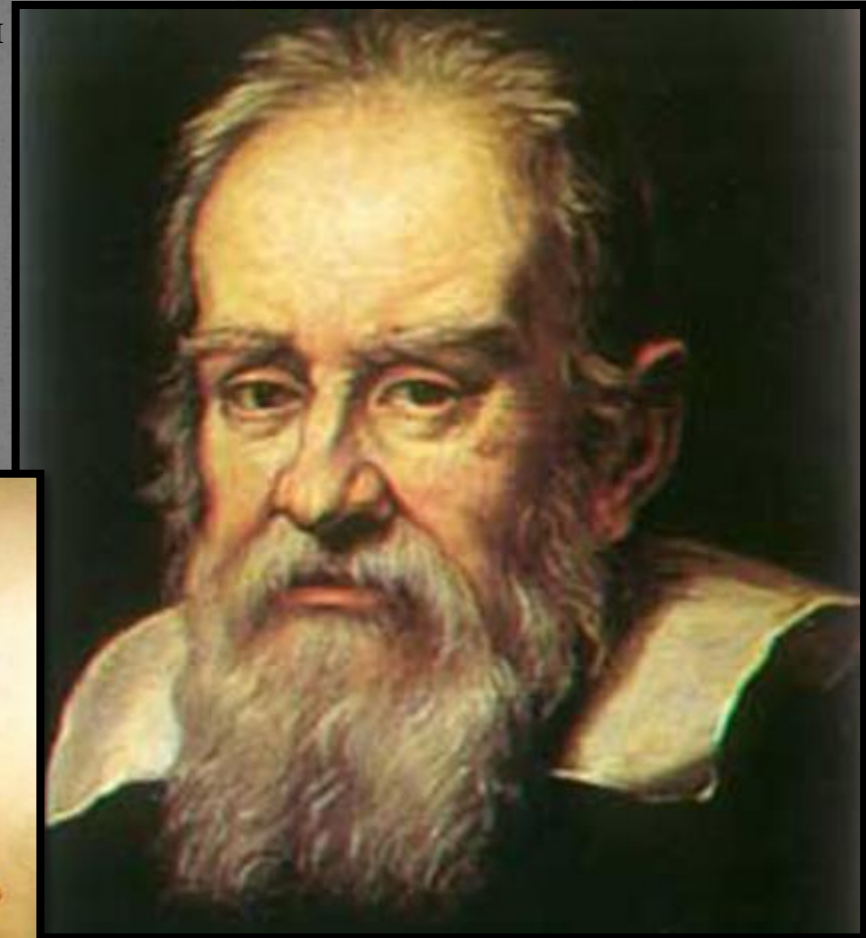
В XVI веке **Николай Коперник** в своей научной работе под названием «Об обращении небесных сфер» пришел к выводу: Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

Из списка убрали Солнце и Луну, и внесли в него Землю. А после появления телескопов добавили Уран (1781г.) и Нептун (1846 г.).  
Последней открытой планетой Солнечной системы с 1930 года до недавних пор считался Плутон.



# В начале 17 века в 1609 году итальянский физик и астроном Галилео Галилей создал первый телескоп.

...И началась новая эра в истории развития астрономии, когда человек взглянул на небо вооруженным глазом.



# Единицы измерения в астрономии: *астрономическая единица*

**Астрономическая единица** — принятая в астрономии единица измерения расстояний и объектов Солнечной системы и ближайших к ней объектов Вселенной.

**149 598 100 км**, что приблизительно равняется среднему расстоянию от Солнца до Земли.

Например: расстояние **от Солнца до карликовой планеты Плутона**, которая находится на окраине Солнечной системы, составляет **40 а. е.** или **6 млрд км**.



# Единицы измерения в астрономии:

**Световой год** - это расстояние, которое проходит солнечный луч за год, то есть за 365 дней. Скорость луча света - почти **300 тысяч км в секунду!** Поэтому световой год равен **9 460 800 000 000 км,** т.е. **около 10 триллионов км.**

**световой год**



- Самая яркая на небе звезда **Сириус** удалена от нас на **8 световых лет.**



Свет звезд, который мы видим в безоблачную ночь, шёл до нашей планеты многие столетия, а некоторые из них вообще больше не существуют.

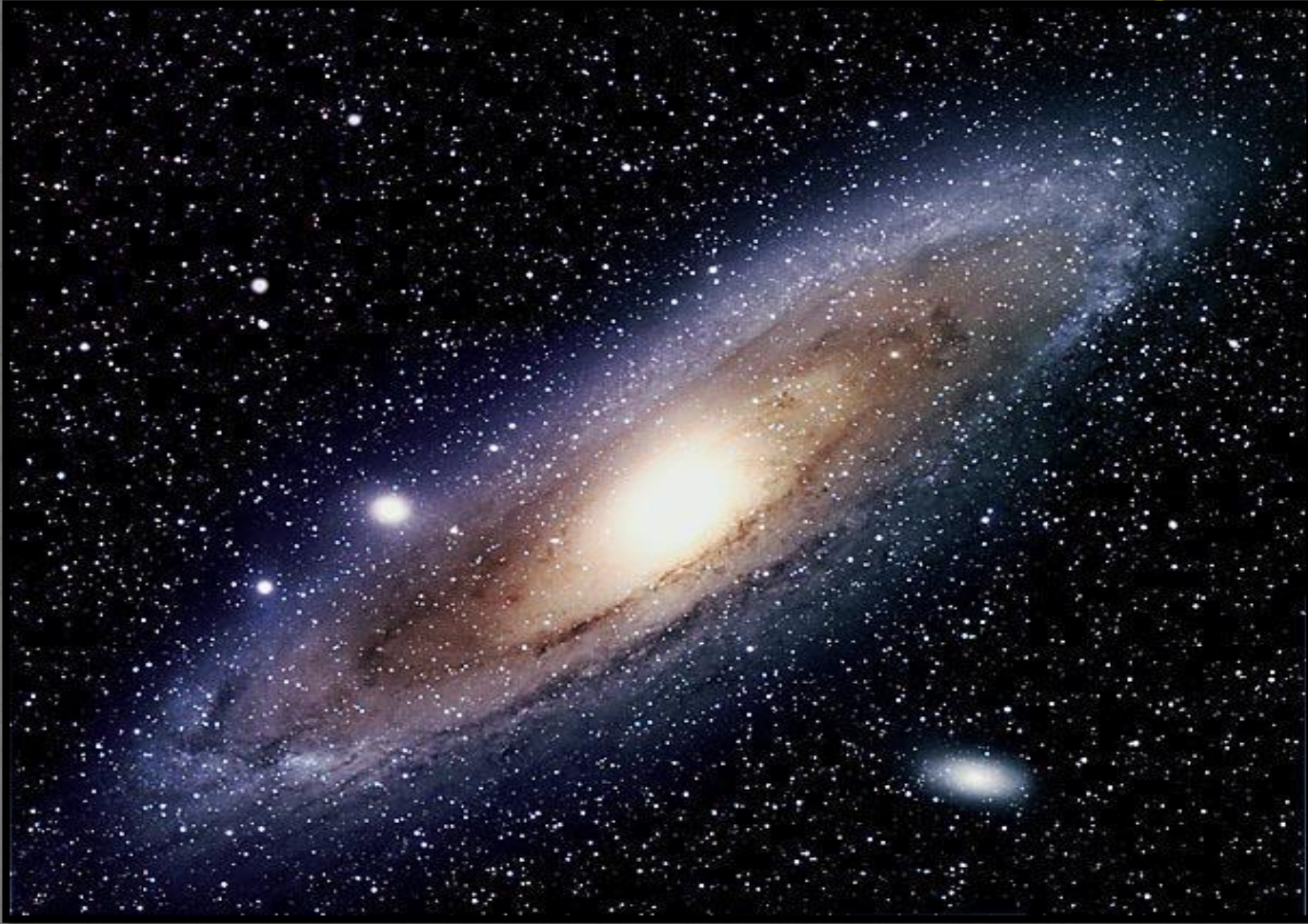
Чтобы солнечный свет достиг Земли требуется порядка **8,5 минут.**

# Место Земли в Солнечной системе



По предположению ученых, Солнечная система образовалась благодаря сложным физическим процессам из огромного облака газа и пыли. Около 5 млрд. лет назад появилось Солнце, еще через 500 млн. лет – планеты и другие небесные тела. Земля – третья от Солнца планета.

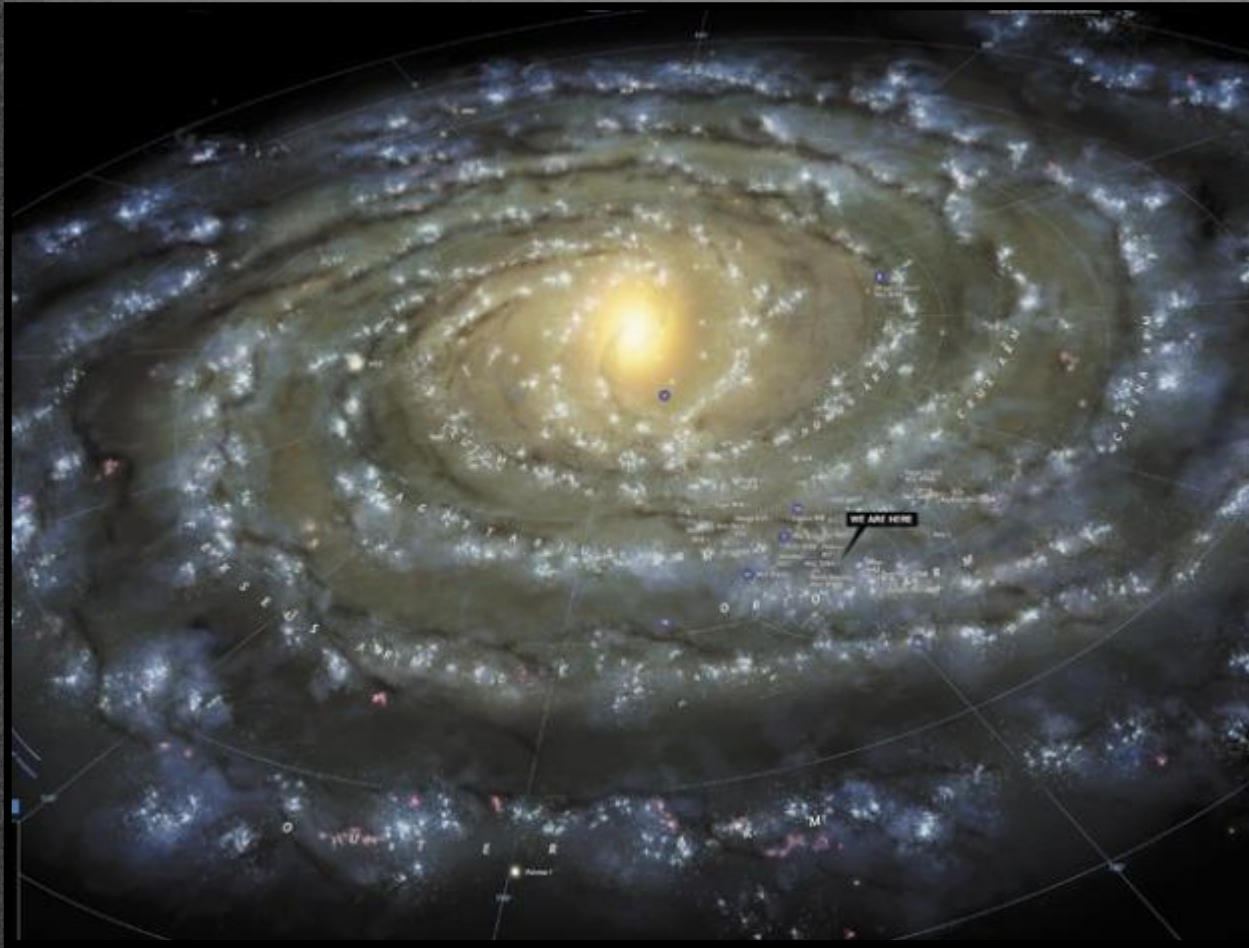
# Солнечная система – часть Галактики «Млечный путь»



Плавнo «едем» мы вместе со всей Солнечной системой вокруг центра нашей Галактики «Млечный путь».



# Солнечная система – часть Галактики «Млечный путь»



Солнце лежит в одном из спиральных рукавов Галактики (Орионовом рукаве), на расстоянии около 28000 световых лет от ее центра.

Солнце движется вокруг центра Галактики со скоростью около 200 км/с и совершает один оборот примерно за 250 миллионов лет.

Всего в нашей Галактике более 200 млрд. звезд.

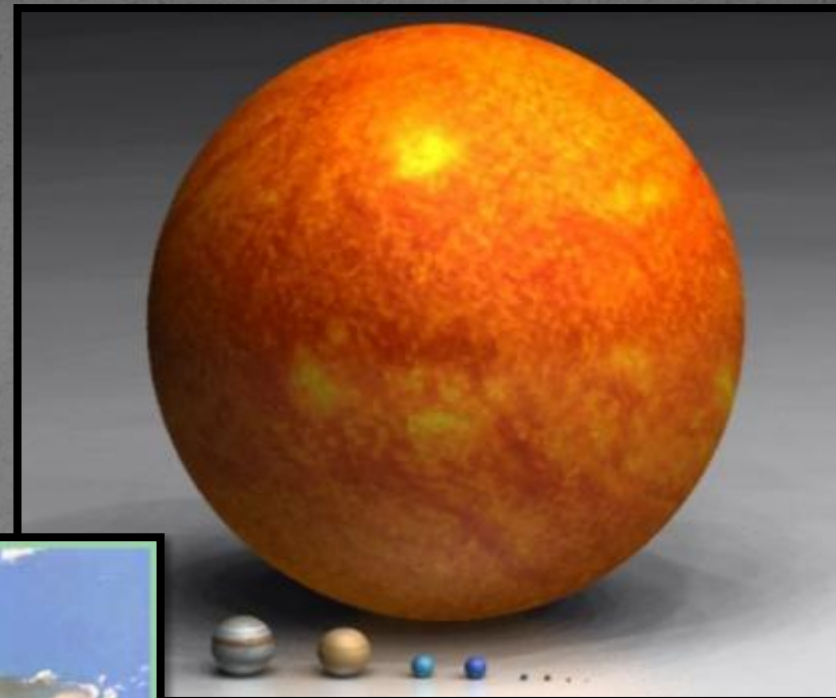
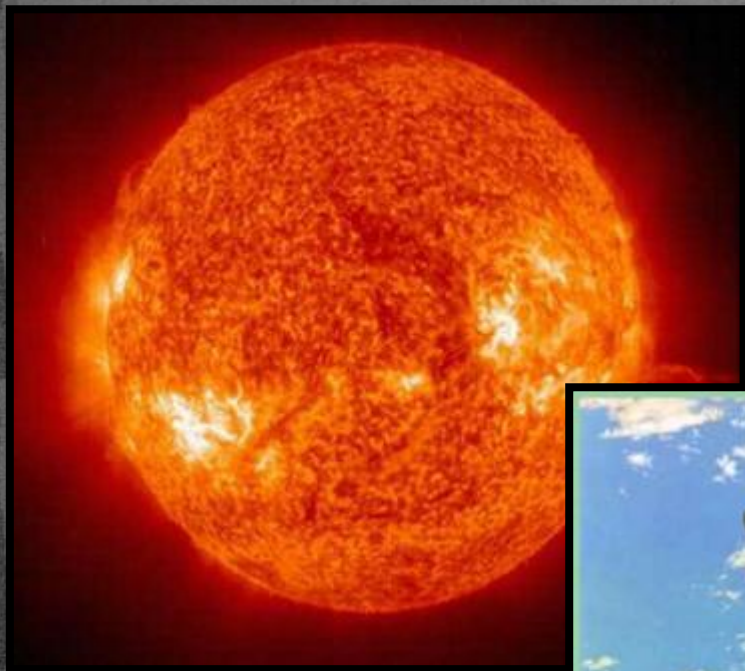
# Млечный путь

(«галаксиас» - молочный, млечный )

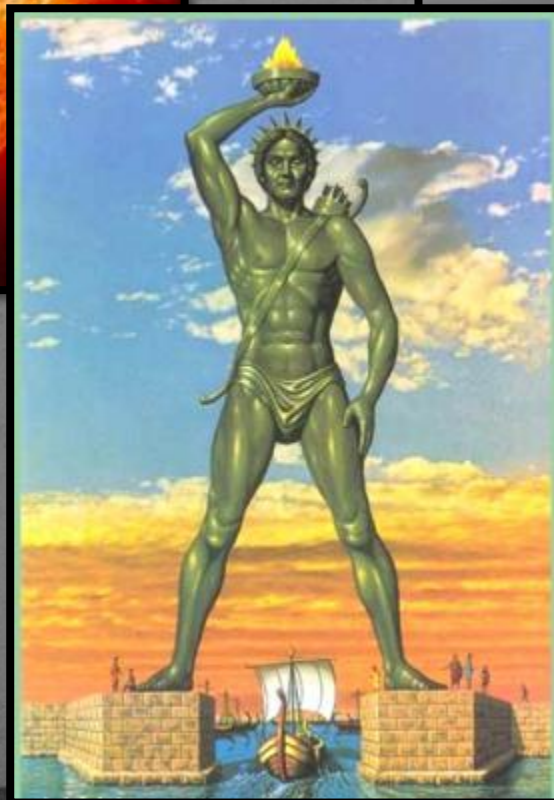


Особенно хорошо виден Млечный путь осенними ночами, когда он пересекает зенит и делит небо пополам. Он виден на небосводе обоих полушарий Земли, опоясывая небосвод по кругу.

# Солнце



Колосс Родосский – древнегреческий бог Солнца Гелиос. Считается одним из семи чудес света.



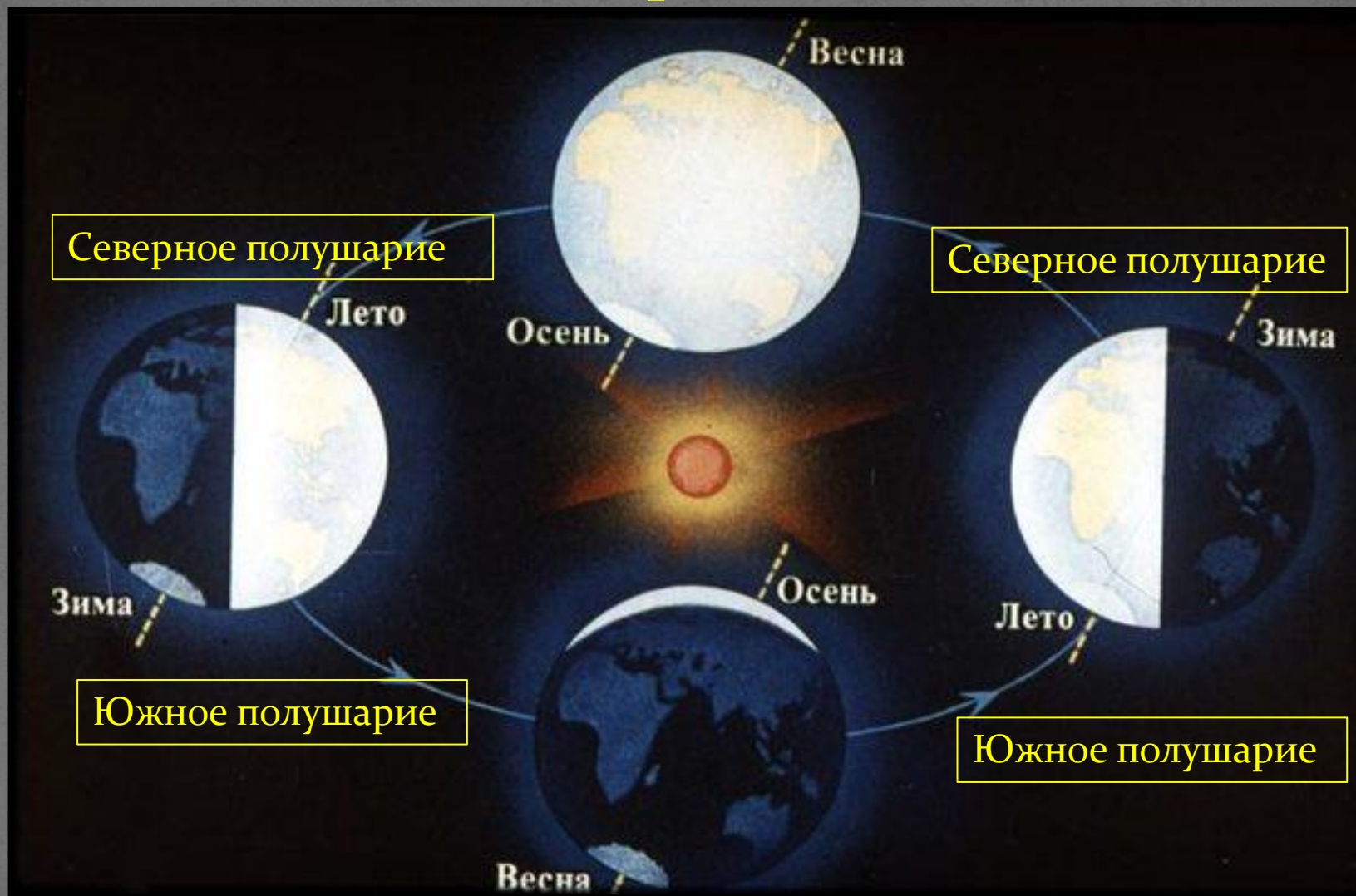
- Солнце – самый знакомый всем людям астрономический объект, раскаленный газовый шар. Это наша звезда, дающая нам жизнь.
- В Солнце сосредоточена подавляющая часть всей массы системы (около 99,866 %), оно удерживает своим тяготением планеты и прочие тела, принадлежащие к Солнечной системе.

# Смена дня и ночи



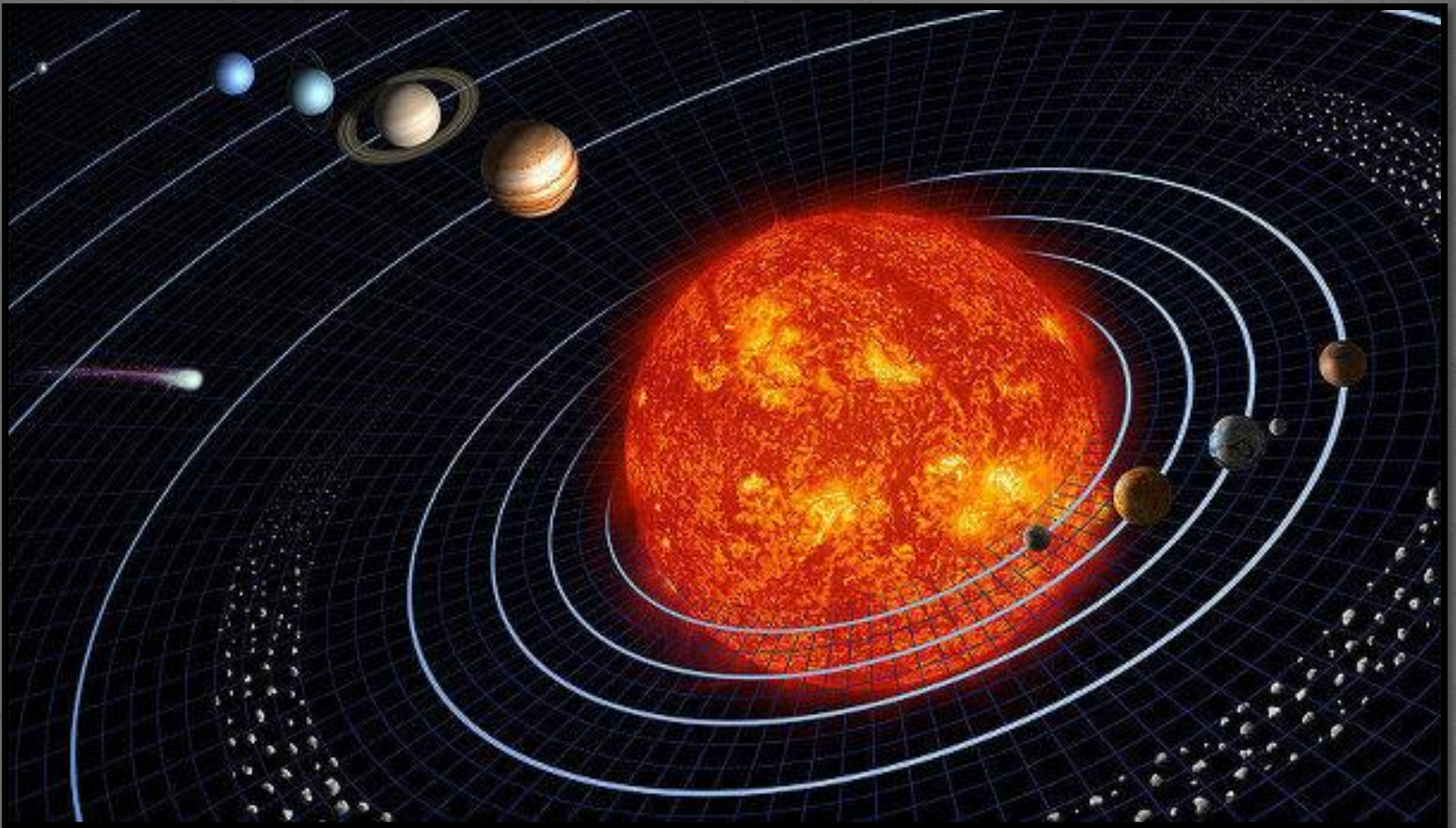
Земля вращается вокруг своей оси за 24 часа, которые называют сутками. Земля подставляет солнечным лучам то один бок, то другой. На той стороне, которую освещает Солнце, – день, а противоположной – ночь.

# Смена времен года



Земная ось наклонена к плоскости своей орбиты. Если бы не было этого наклона, смены времен года не существовало бы. Регулярная смена времен года – следствие движения Земли вокруг Солнца и наклона оси вращения Земли к плоскости орбиты.

# Движение планет



Каждая планета вращается вокруг своей оси и вокруг Солнца.  
Один оборот вокруг оси – 1 сутки. Один оборот вокруг Солнца – 1 год.