

# Модели Вселенной

5 класс

Учитель – Дырова Л.Б.

2009 г.

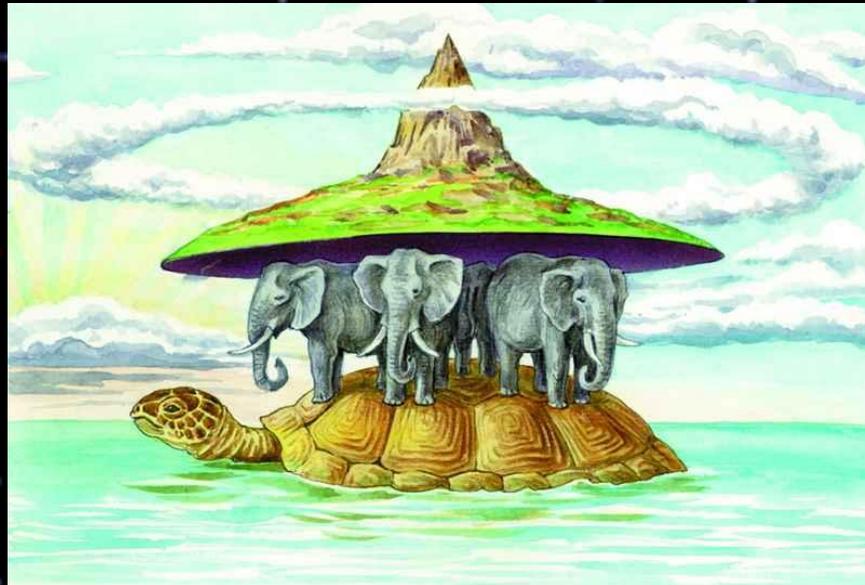
# План урока:

- Повторение;
- Анаксимандр;
- Пифагор и его сторонники;
- Евдокс Книдский;
- Аристотель;
- Аристарх Самосский;
- Клавдий Птолемей;
- Закрепление.



# Вопросы:

- Что такое Вселенная?
- Какой представляли себе Вселенную наши предки?



# Строение Вселенной

*Система мира Анаксимандра.*

1 — плоская Земля; 2 — планеты; 3 — Луна;  
4 — Солнце; 5 — звёзды; 6 — внешний огонь.

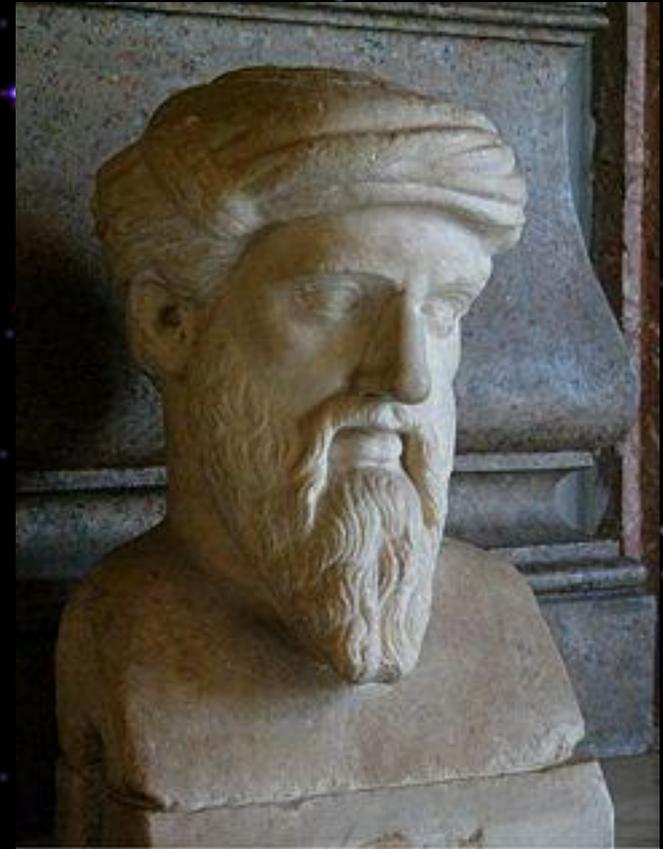


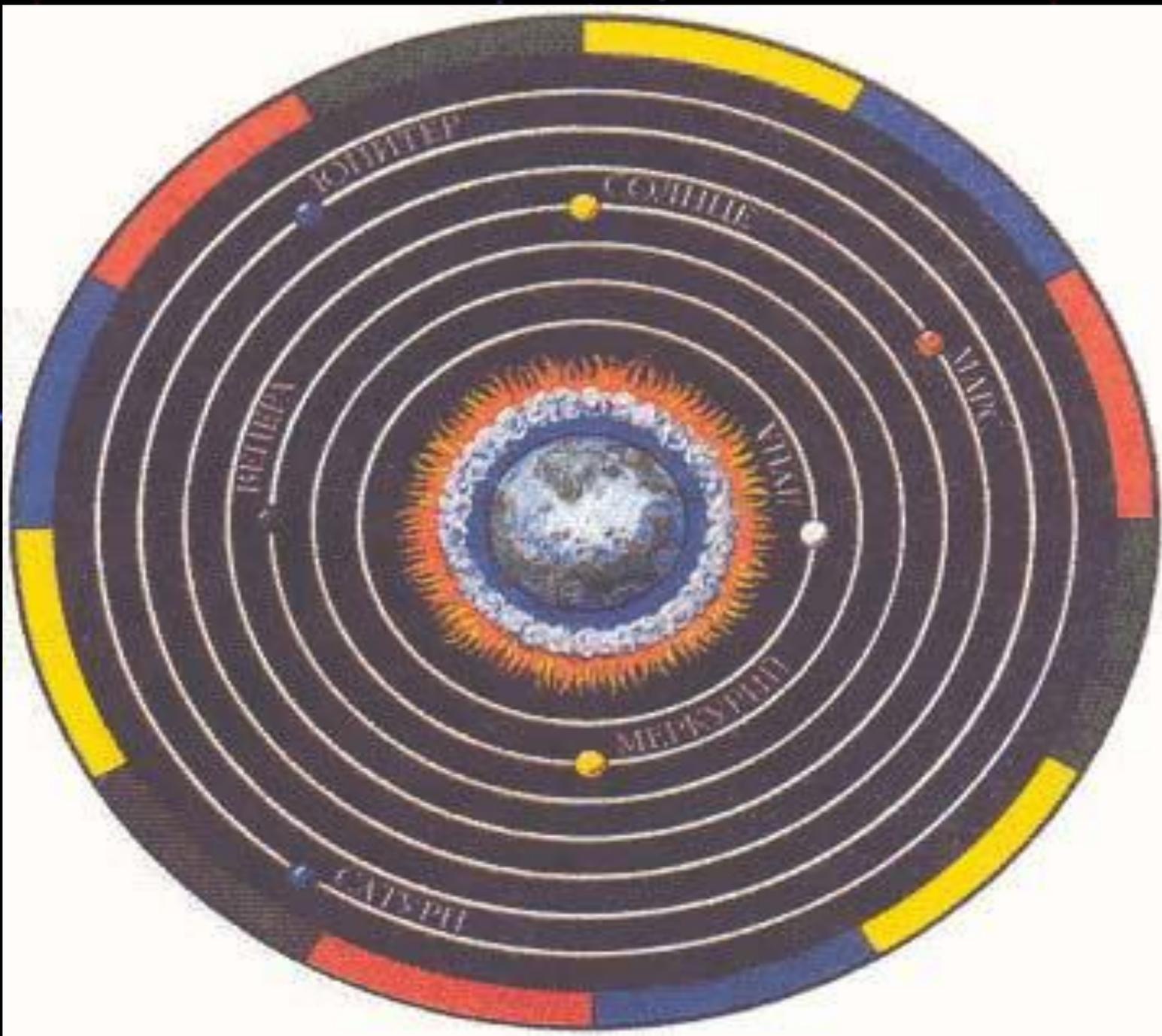
# • Пифагор Самосский

(ок. 580 - 500 гг. до н. э.)



высказал мысль о том, что Земля, как и другие небесные тела, имеет форму шара. В центре мира в этой модели помещалась Земля, вокруг нее вращались сферы Луны, Меркурия, Венеры, Солнца, Марса, Юпитера и Сатурна. Дальше всех находилась сфера неподвижных звезд.

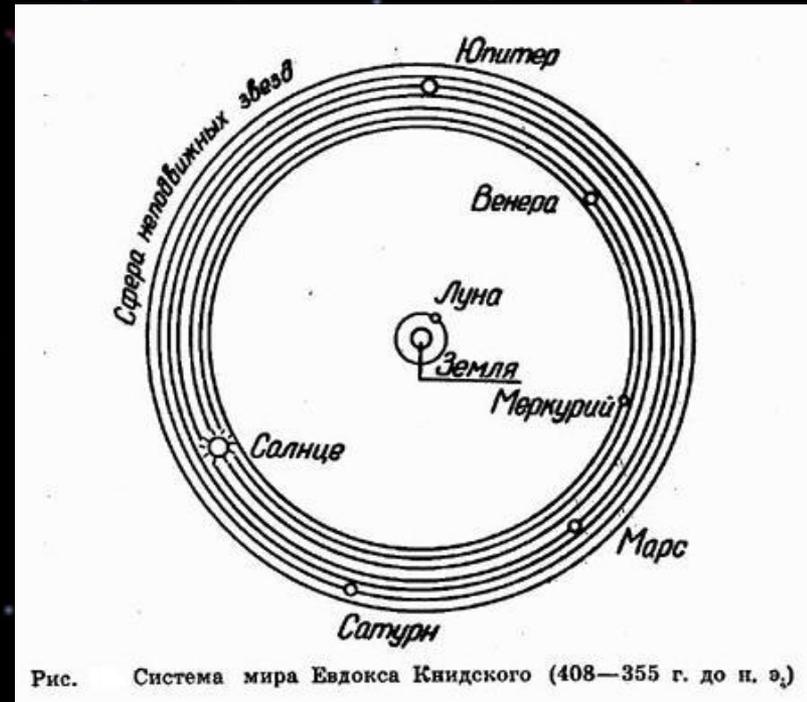


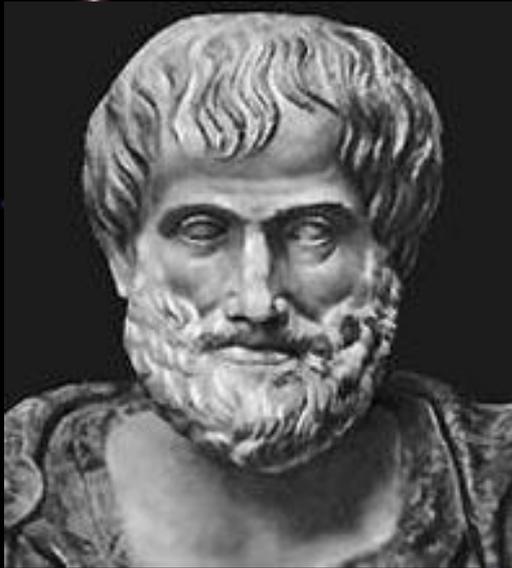


**Система мира пифагорейца  
Филолая. В середине Центральный  
Огонь.**



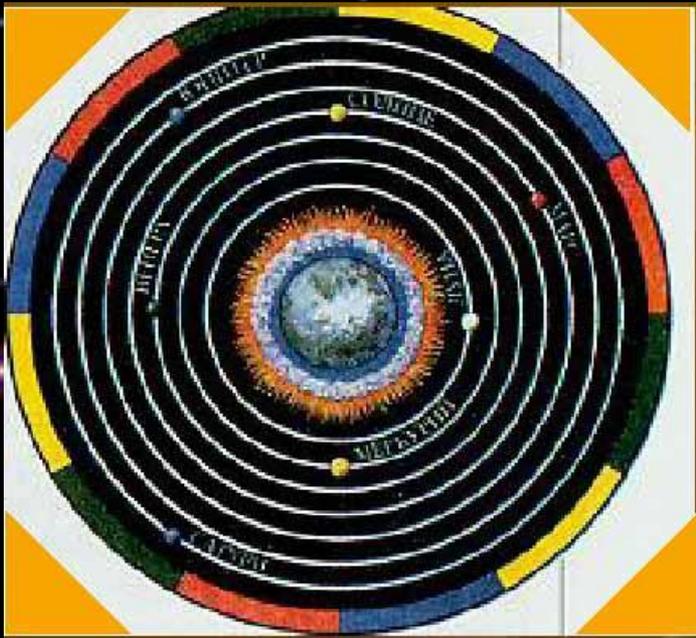
- Первую теорию строения мира, объясняющую прямое и попятное движение планет, создал греческий философ **Евдокс Книдский** (ок. 408 - 355 гг. до н. э.).





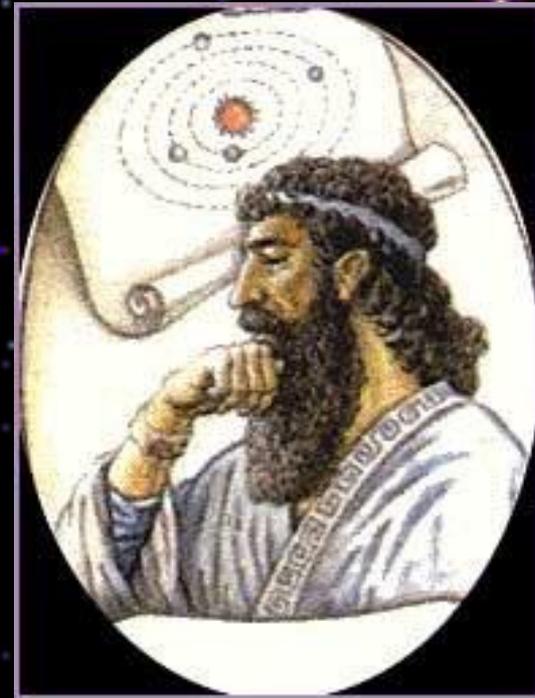
## • **Аристотель**

считал, что  
центром  
Вселенной  
является Земля, а  
Солнце и все  
остальные  
планеты  
вращаются вокруг  
нее.



- Считал, что центром Вселенной является не Земля, а Солнце ; Земля и другие планеты движутся вокруг него. К сожалению, эти гениальные догадки были в то время отвергнуты и забыты.

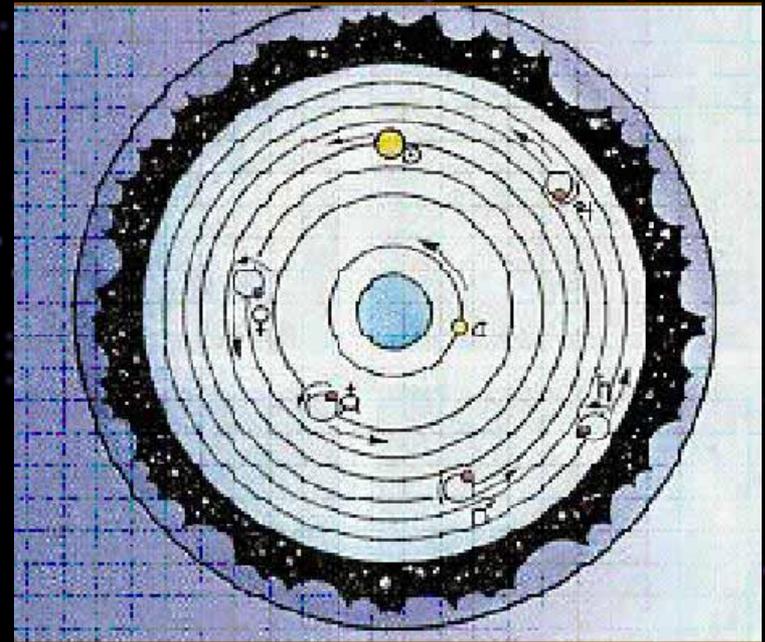
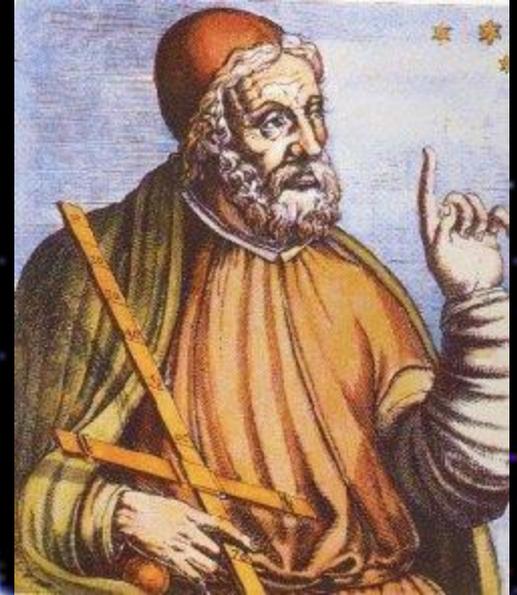
- Аристарх Самосский  
(320 – 250 гг. до н.э.)



# Клавдий Птолемей

(127-145 гг. н.э.)

- Его геоцентрическая система стала абсолютной истиной для западного христианского мира вплоть до 15-го столетия, когда была вытеснена гелиоцентрической системой, разработанной великим польским астрономом Николаем Коперником.



Почему система Птолемея  
господствовала в науке  
13 веков?

Она позволяла определить и  
предсказывать расположение  
небесных тел в тот или иной  
момент.

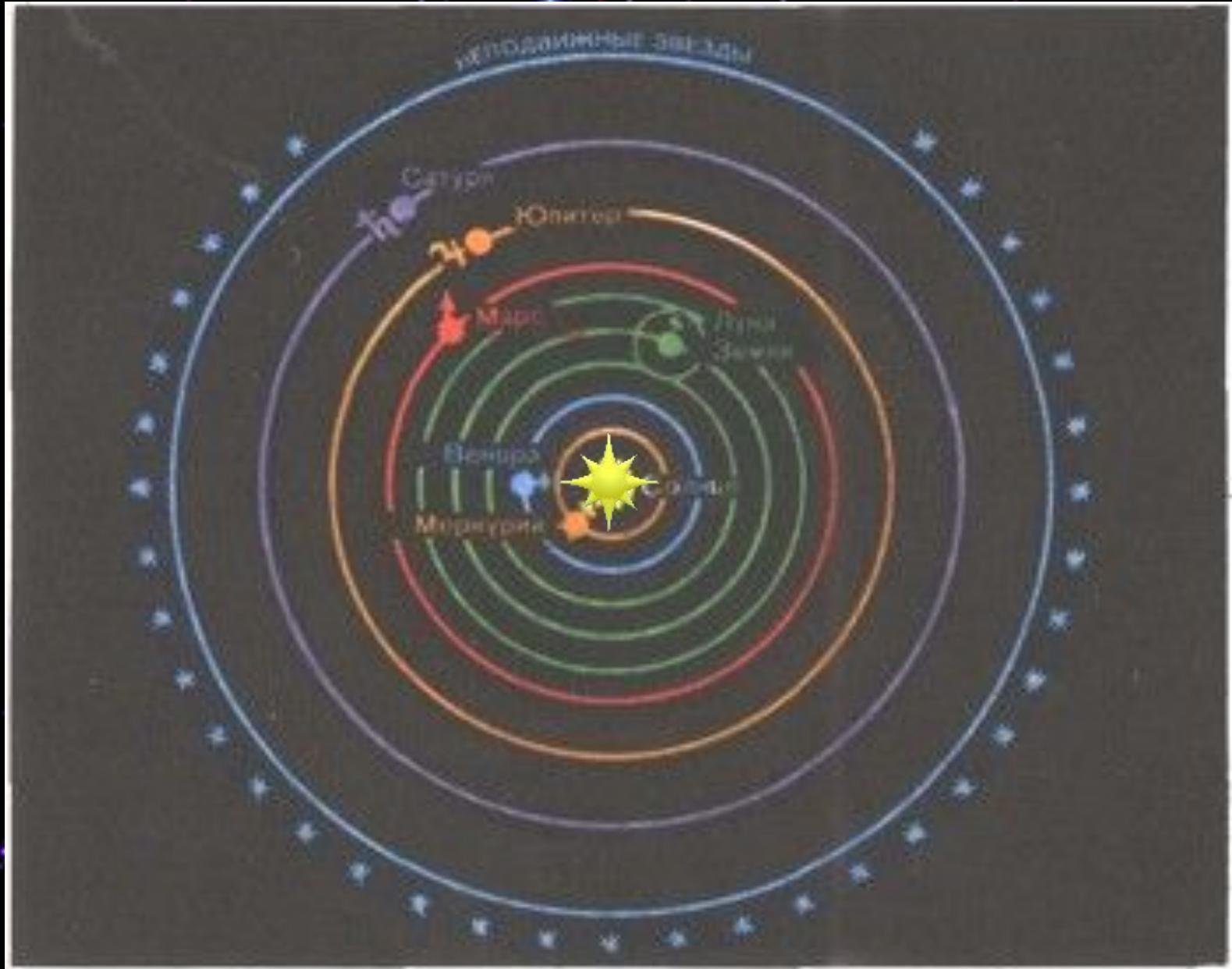




Пришел к  
выводу, что не  
Земля, а Солнце  
должно быть  
неподвижным  
центром  
Вселенной



Великий польский  
астроном  
Николай Коперник (1473-1543).



- Гелиоцентрическая система в варианте Коперника может быть сформулирована в семи утверждениях:
- Орбиты и небесные сферы не имеют общего центра.
- Центр Земли — не центр Вселенной.
- Все планеты движутся по орбитам, центром которых является Солнце, и поэтому Солнце является центром мира.
- Расстояние между Землёй и Солнцем очень мало по сравнению с расстоянием между Землёй и неподвижными звёздами.
- Суточное движение Солнца — воображаемо, и вызвано эффектом вращения Земли, которая поворачивается один раз за 24 часа вокруг своей оси, которая всегда остаётся параллельной самой себе.
- Земля (вместе с Луной, как и другие планеты), обращается вокруг Солнца, и поэтому те перемещения, которые, как кажется, делает Солнце (суточное движение, а также голичное движение, когда Солнце



**Памятник  
Копернику  
в Варшаве**



На центральной  
площади польского  
Торуня стоит памятник  
Копернику, на котором  
есть надпись:  
«Остановивший  
Солнце — сдвинувший  
Землю».



**Джордано Бруно**

Бруно высказывал ряд догадок, опередивших эпоху и обоснованных лишь последующими астрономическими Бруно высказывал ряд догадок, опередивших эпоху и обоснованных лишь последующими астрономическими открытиями: о бесконечности Вселенной, о том, что звёзды — это далёкие солнца, о существовании неизвестных в его время планет Бруно высказывал ряд догадок, опередивших эпоху и обоснованных лишь последующими астрономическими открытиями: о бесконечности Вселенной, о том, что звёзды — это далёкие солнца, о существовании неизвестных в его время планет в пределах нашей Солнечной системы Бруно высказывал ряд догадок, опередивших эпоху и обоснованных



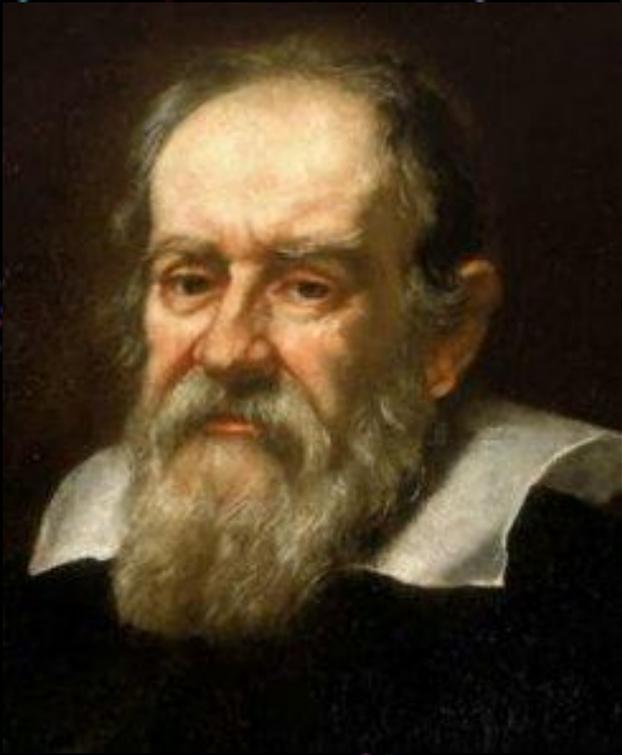
<http://gallery.krugozor.ru>



Рим, памятник  
Джордано Бруно

Галилей был первым ученым, исследовавшим космос с помощью телескопа. В 1609 году итальянец сделал ряд важнейших астрономических открытий, подтверждавших теорию Коперника о том, что Земля вращается вокруг Солнца, а не наоборот. За это утверждение в 1663 году Галилей был осужден инквизицией как еретик. Астроном был вынужден отказаться от своих утверждений об устройстве солнечной системы и девять лет, до своей смерти, находился под домашним арестом. В 1992 году специальная комиссия, созданная Папой Иоанном Павлом II, реабилитировала ученого и признала суд над ним "трагической ошибкой".





Галилей решается публично отречься от веры, произнеся однако свою самую известную фразу: «*Errur si muove*» («И все-таки она вертится!»), фразу, которая будет стоить ему жизни.





**Телескоп и астролябия  
которыми пользовался  
Галилей**



**Надгробный памятник Галилео Галилею.  
Санта-Корче. Флоренция.**

# Обобщение:

1. Древние люди полагали, что Земля .....
2. Первым, кто предположил, что Земля имеет форму шара .....
3. У Аристотеля в центре Вселенной была .....
4. Аристарх Самосский считал, что центром вселенной является .....
5. Система ..... господствовала в науке на протяжении 13 веков.

6. В модели Вселенной у Птолемея в центре располагалась .....
7. Одним из первых мысль о том, что в центре Вселенной располагается Солнце, высказал .....
8. Именно это открытие доказало, что Земля имеет форму шара.....
9. Польский астроном Н.Коперник сумел сделать вывод, что Земля вращается вокруг .....

10. Итальянский ученый Д.Бруно первым высказал мысль, что Вселенная .....
11. Галилео Галилей первым использовал в своих наблюдениях .....
12. Этот ученый астроном был сожжен в Риме за распространение учения Коперника.
13. Умирая, Галилей сказал: «А все-таки она .....
14. Солнечная система является частью гигантского скопления звезд .....