

МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 23 г. Йошкар-Олы»

Рождение новой европейской науки

Интегрированный урок по истории и физике

Разработали:

Владиминова А.А. учитель истории

Христолюбова Н.Ю. учитель физики

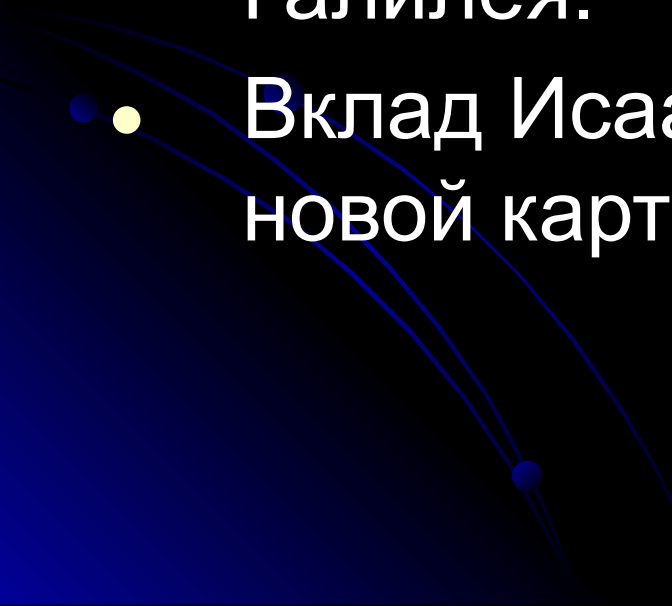
2008

pptcloud.ru

Цели и задачи урока:

- вспомнить какие представления существовали у европейцев в эпоху средневековья.
- Познакомиться с наиболее важными достижениями науки того времени.
- Выяснить как повлияли достижения науки на изменение представлений о мире.
- Сравнение представлений о мире в эпоху Возрождения и настоящего времени.

План урока.

- Новые шаги в достижении тайн природы.
 - Вселенная глазами Николая Коперника, Джордано Бруно, Галилео Галилея.
 - Вклад Исаака Ньютона в создание новой картины мира.
- 

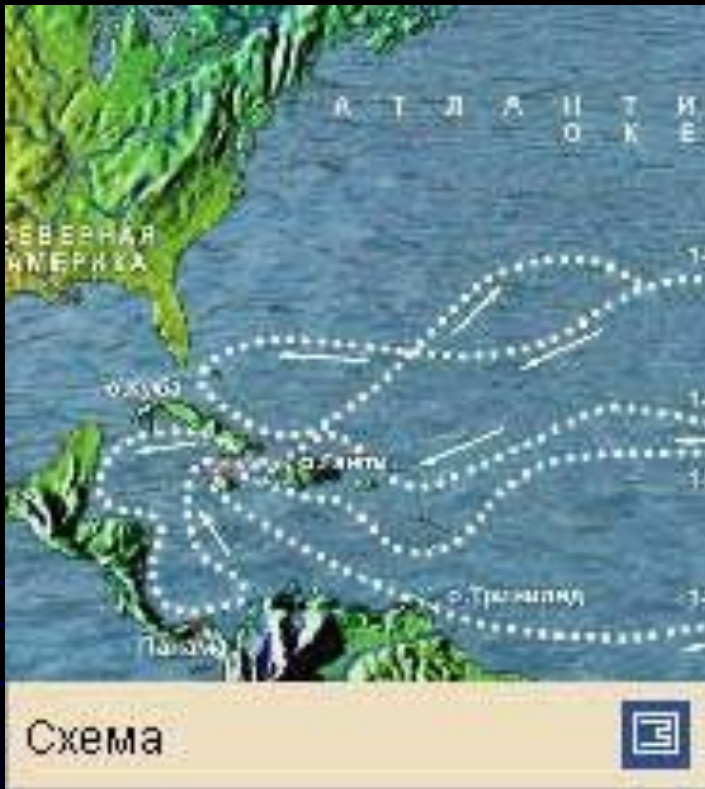
Проблема:

Подумайте,

**какие из сформировавшихся к XVIII в.
представлений о мире сохранились
до настоящего времени.**



Христофор КОЛУМБ



Открытие Америки
1492 г.

Васко да ГАМА



Морской путь в Индию.
1498 г.

Фернан МАГЕЛЛАН



Кругосветное
путешествие.
1519 – 1521 гг.

Клавдий Птолемей – величайший древнегреческий астроном.

- Родился в Египте в местечке Птолемаиды, учился и работал в Александрии.
- Это всесторонне образованный человек: он занимался астрономией, географией, математикой.
- Обобщив работы древнегреческих астрономов, он создал свою систему мира.



Система мира по Птолемею

- В центре находится неподвижная шарообразная Земля.
- Вокруг нее движутся Луна, Солнце, пять (известных в то время) планет, а также «сфера неподвижных звезд».
- Эта сфера и ограничивает пространство Вселенной.



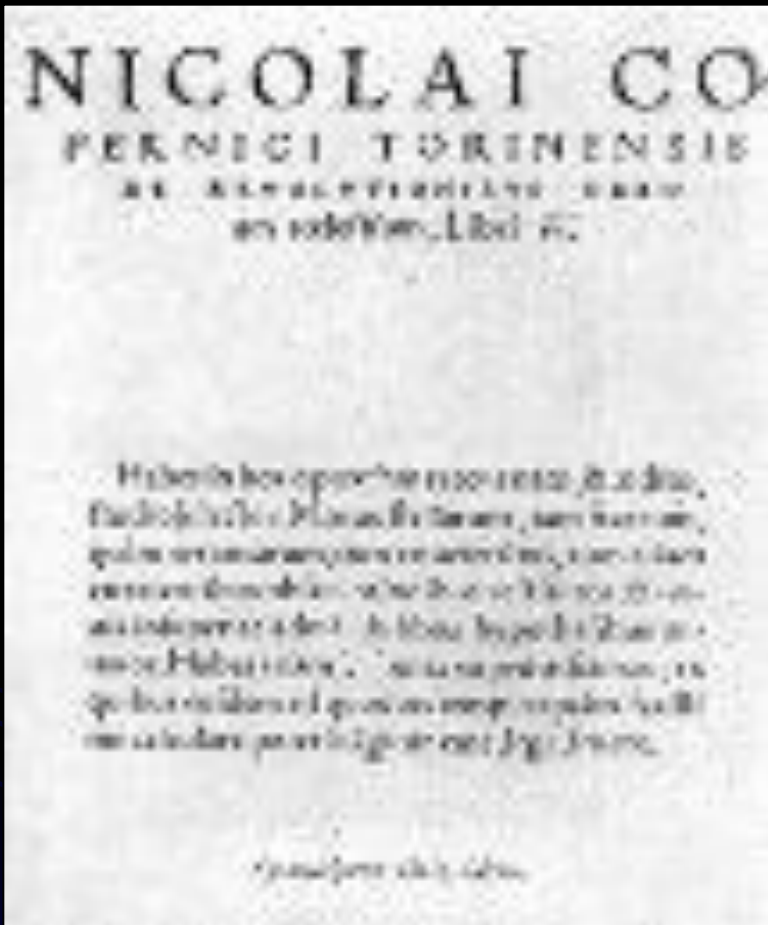
Николай Коперник (1473-1543) – великий астроном.

- Родился в польском городе Торунь. Рано лишился родителей, его воспитывал дядя.
- Образование получил в Кракове, а затем в Италии. Он изучал астрономию, право, медицину, философию.
- Идеи о строении Вселенной он изложил в книге «Об обращениях небесных тел». На создание своего учения он потратил 30 лет упорного труда.



Николай КОПЕРНИК

- Создатель гелиоцентрической системы мира.
- Совершил переворот в естествознании, отказавшись от принятого в течение многих веков учения о центральном положении Земли.
- Объяснил видимые движения небесных светил вращением Земли вокруг оси и обращением планет (в т. ч. Земли) вокруг Солнца.
- Свое учение изложил в сочинении «Об обращениях небесных сфер» (1543), запрещенном католической церковью с 1616 по 1828.



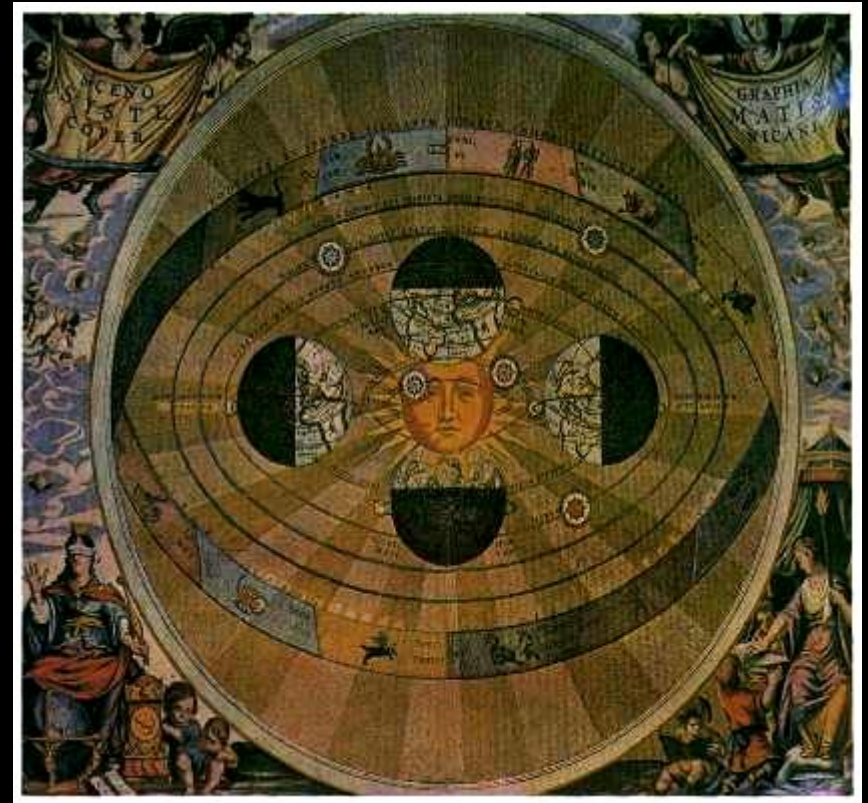
Титульный лист

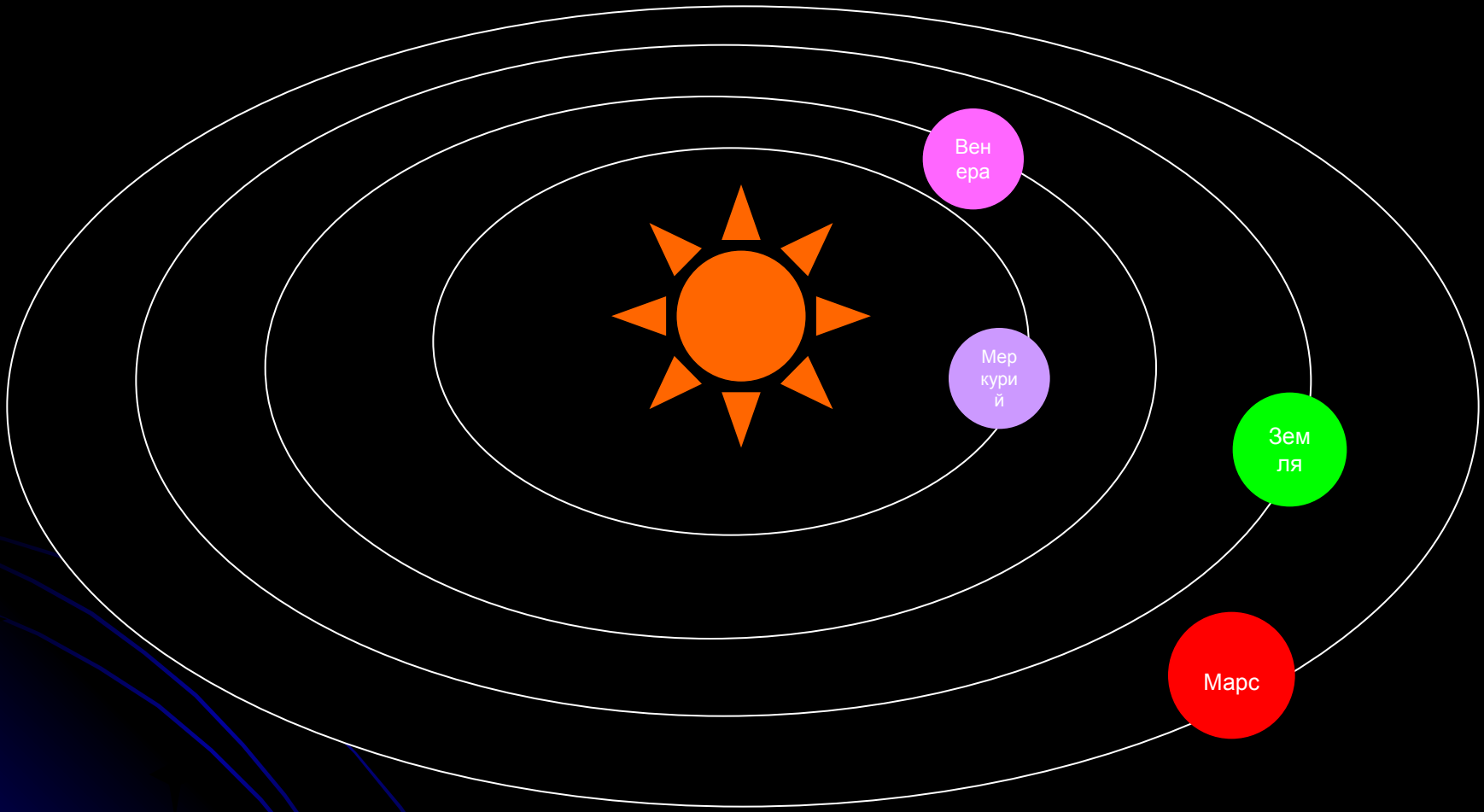
Костел Фромборк, где похоронен Николай Коперник



Гелиоцентрическая система мира

- В ее основе лежали следующие утверждения:
- 1) в центре мира находится Солнце,
- 2) Земля и другие планеты движутся вокруг Солнца в одном направлении и вращаются вокруг одного из своих диаметров,
- 3) это движение происходит по круговым орбитам,
- 4) оно является равномерным, т. е. скорости движений планет по круговым орбитам постоянны.



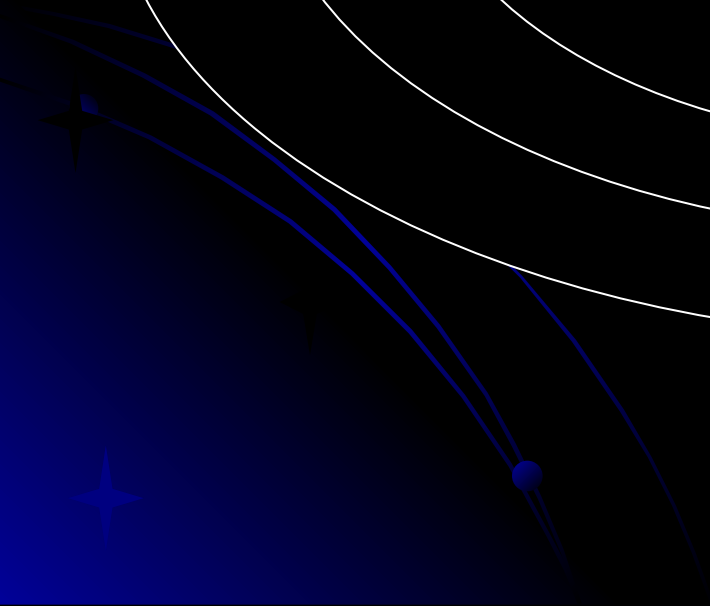


Венера

Меркурий

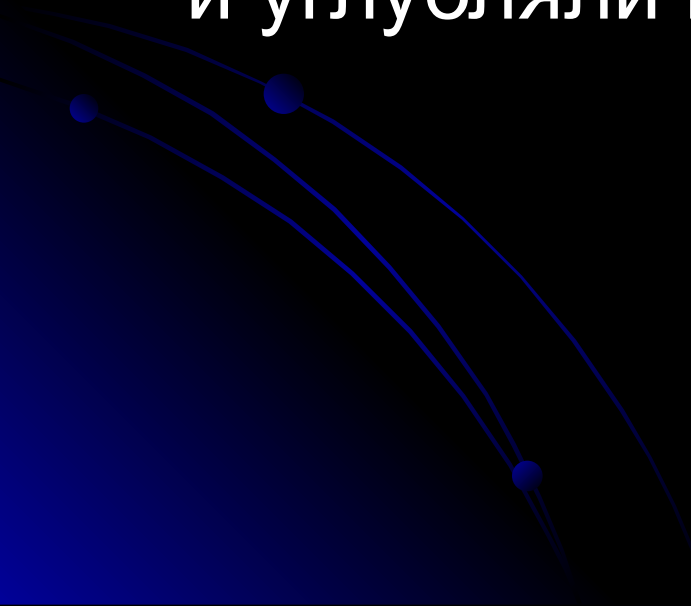
Земля

Марс

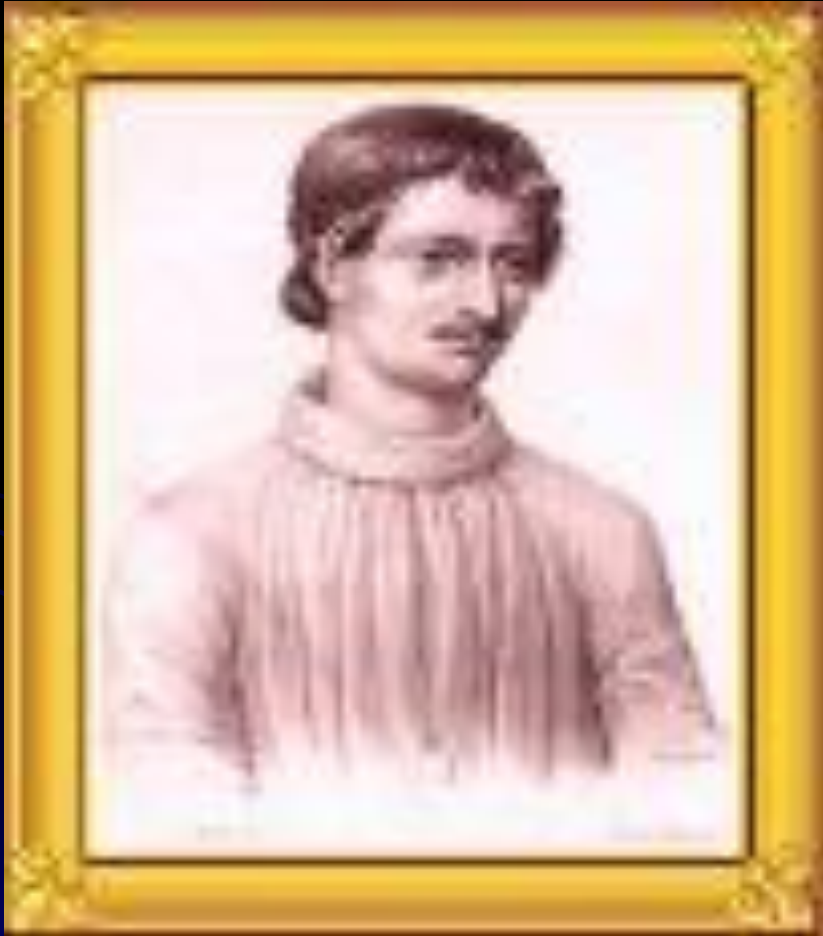


Учение Коперника сразу нашло сторонников среди ученых XVI в.

Они распространяли идеи великого астронома в своих странах, расширяли и углубляли их.



Джордано Бруно(1548—1600)



- Родился на Юге Италии.
- Посвятил свою жизнь распространению и развитию учения Н. Коперника.
- Он утверждал, что не только Земля, но и никакое другое тело не может быть общим центром мира, так как Вселенная бесконечна и «центров» в ней бесконечное число.



Выслушав решение, Бруно бросил в лицо своим палачам: «Произнося приговор, вы дрожите от страха больше, чем я, идущий на костер!»

После семилетнего
заключения в
тюрьме его
сожгли на костре
в Риме на
площади Цветов
в 1600г.



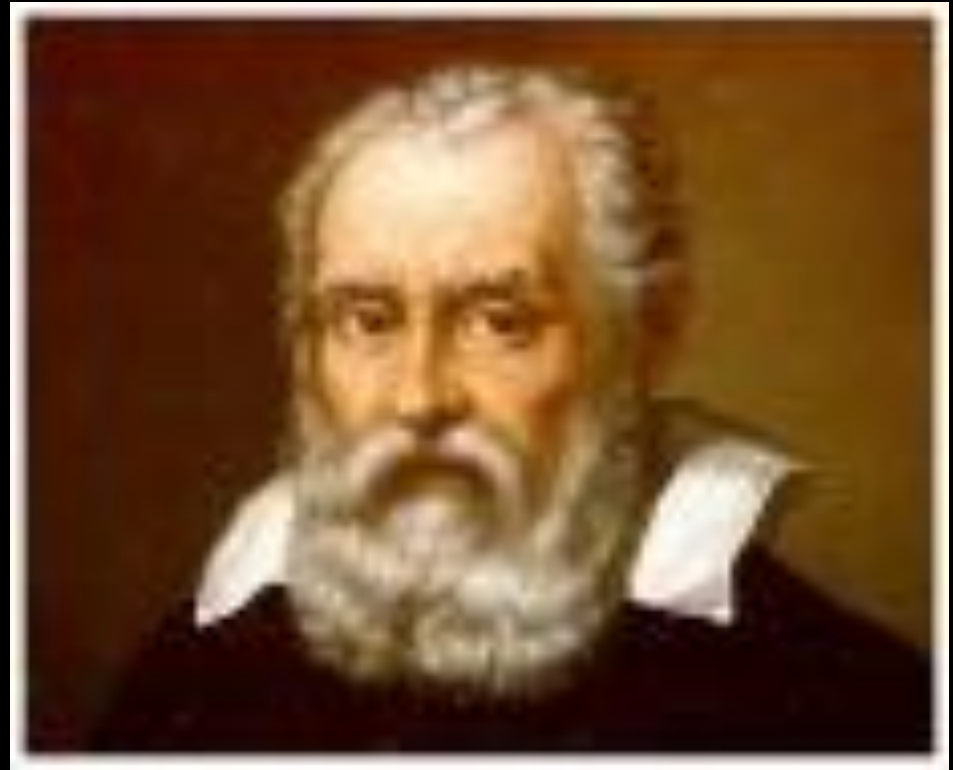
Памятник Дж. Бруно,
воздвигнутый на
месте его казни на
Камно деи Фиори



«Он поднял свой голос за
свободу мысли для всех
народов и за эту свободу
пошел на смерть».

Галилео Галилей(1564—1642)

- Родился в итальянском городе Пиза.
- Изучал медицину, математику. Сделал много научных открытий.
- В 1632 г. издал книгу «Диалог о двух главнейших системах мира», в которой отстаивал учение Н. Коперника и опровергал систему Птолемея.





Первый ученый,
наблюдавший
небо в телескоп.



Галилей дважды привлекался к суду инквизиции, вынудившей его публично отречься от этой теории. По легенде Галилей после своего вынужденного «отречения» воскликнул: «А все-таки она вертится!»

Последние годы жизни он провел под домашним арестом и надзором инквизиции.

Гробница Галилео Галилея



Похоронили Галилея в Арчетри без почестей и надгробия. Только в 1737 году была исполнена его последняя воля — его прах был перенесён в монашеский придел собора Санта Кроче во Флоренции, где 17 марта он был торжественно погребён рядом с Микеланджело.

Собор Санта Кроче, Флоренция

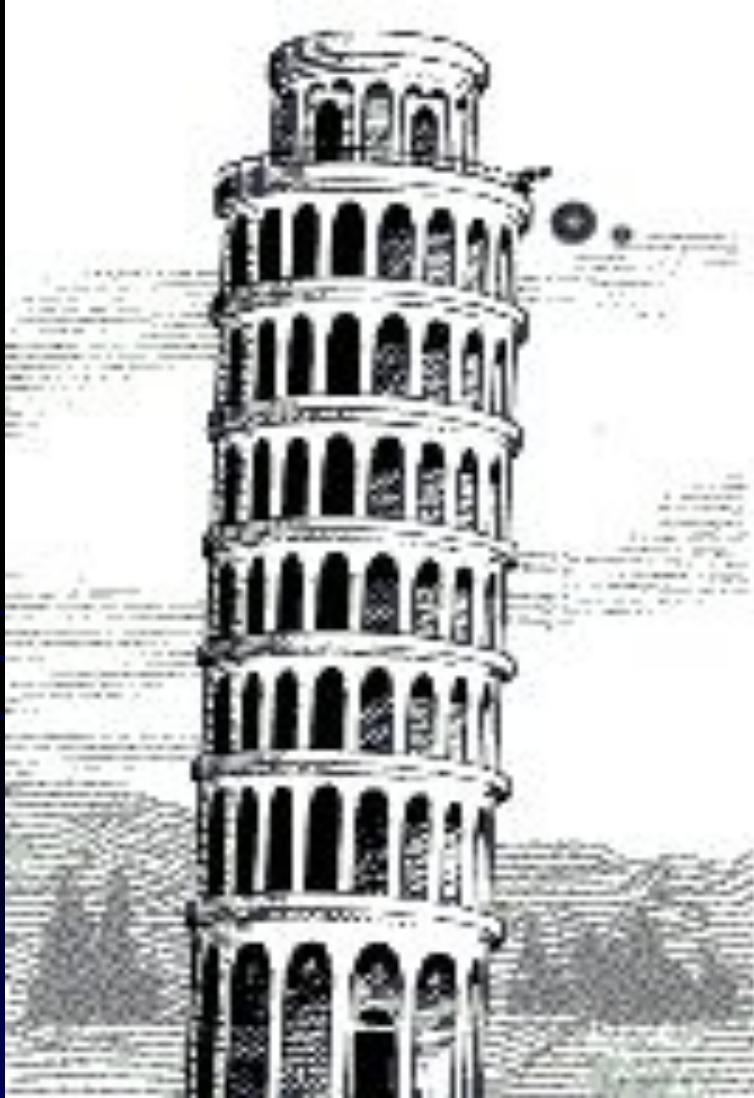
С 1979 по 1981 годы по инициативе Римского Папы Иоанна-Павла II работала комиссия по реабилитации Галилея, и 31 октября 1992 Папа Иоанн-Павел II официально признал, что инквизиция в 1633 году совершила ошибку, силой вынудив учёного отречься от теории Коперника.

Знаменитая «падающая» башня

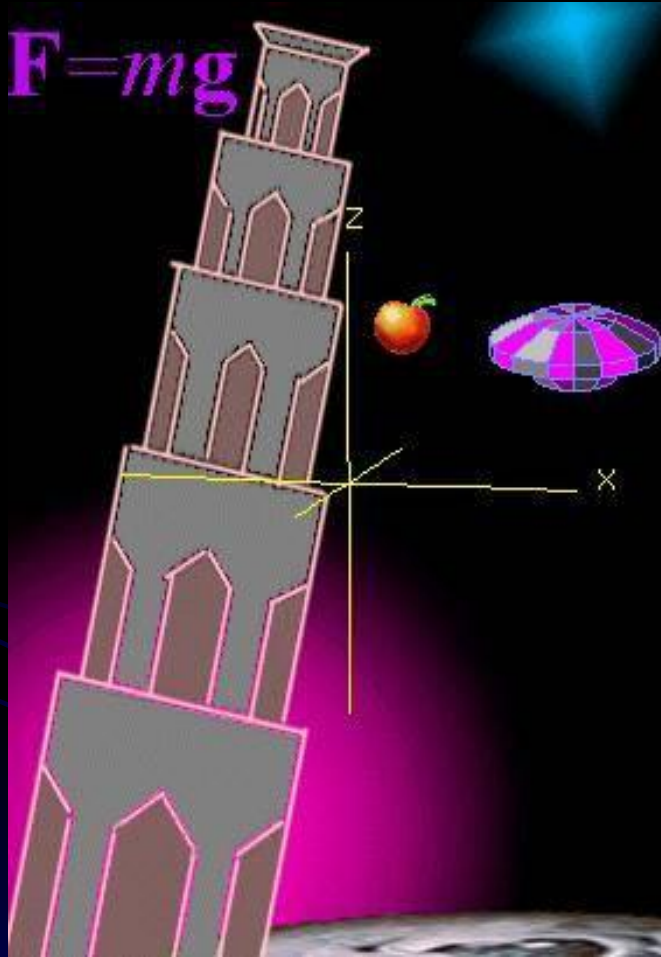


— это колокольня собора в городе Пизе, часть редкостного по своей красоте архитектурного ансамбля. Благодаря своему конструктивному изъяну она известна во всем мире. Башня достигает в высоту 55 метров, а надпись на ней свидетельствует, что заложена она в 1174 году.

Закон свободного падения.



Судя по собственным рассказам ученого, он использовал Пизанскую башню для своих опытов. С верхнего ее этажа он бросал различные предметы, чтобы доказать, что скорость падения не зависит от веса падающего тела.



Свободное падение -
это движение тел в
безвоздушном
пространстве
(вакууме) без
начальной скорости
только лишь под
действием
притяжения Земли
(под действием
силы тяжести).

Галилео Галилею
удалось установить,
что траекторией
тела,
брошенного под
углом к горизонту в
безвоздушном
пространстве,
является парабола.



“
глубо
Да будет



тан.
ился...”

НЬЮТОН

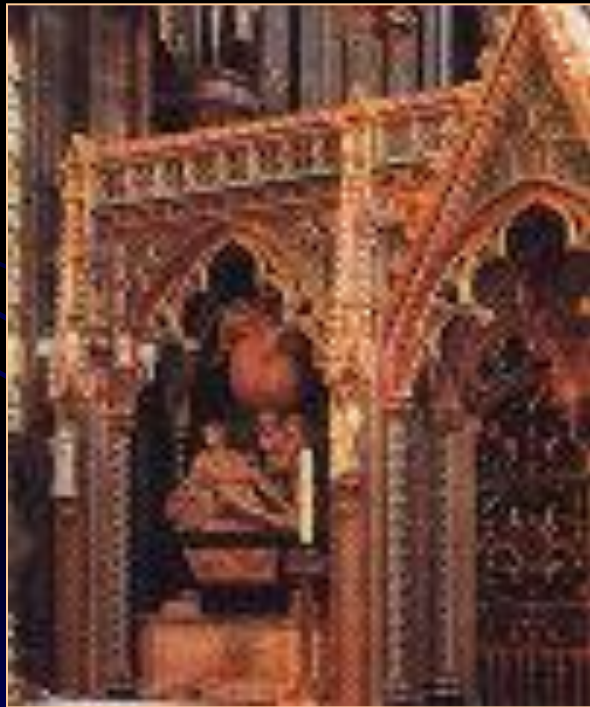
Исаак Ньютон(1643-1727)



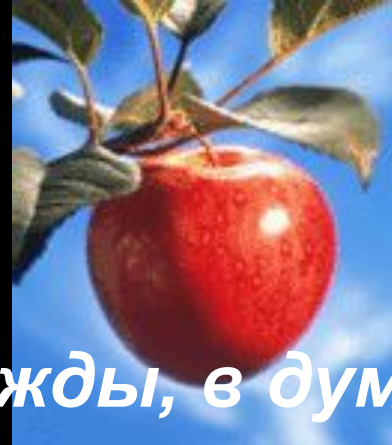
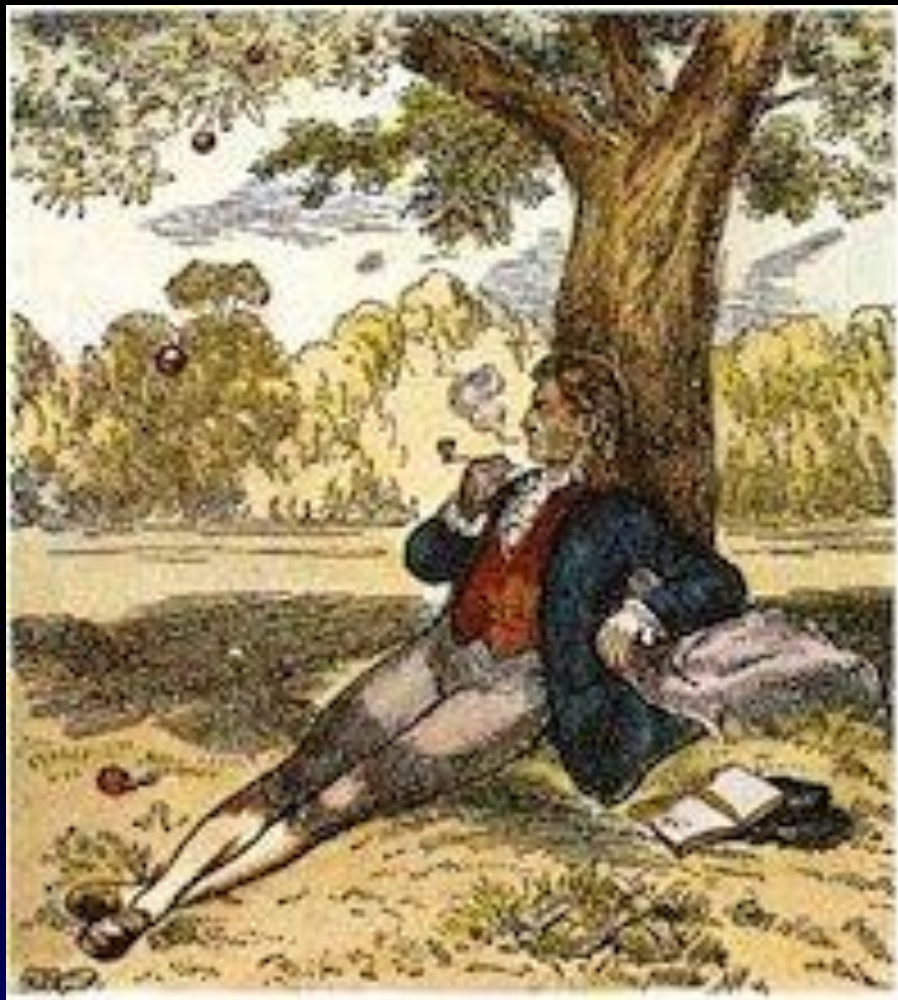
- **Английский математик, механик, астроном и физик,**
- **создатель классической механики,**
- **член (1672) и президент (с 1703) Лондонского королевского общества.**



Зеркальный телескоп И.
Ньютона, хранящийся
в Лондонском
королевском
обществе.



Исаак Ньютон был торжественно похоронен в Вестминстерском аббатстве. Над его могилой высится памятник с бюстом и эпитафией «Здесь покоится сэр Исаак Ньютон, дворянин, который почти божественным разумом первый доказал с факелом математики движение планет, пути комет и приливы океанов. Он исследовал различие световых лучей и проявляющиеся при этом различные свойства цветов... Пусть смертные радуются, что существует такое украшение рода человеческого».



**Когда однажды, в думу
погружен,
Увидел Ньютон
яблока
падение,
Он вывел
притяжения
закон,
Из этого простого
наблюденья.**

Закон ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ



Закону ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ

подчиняются все тела, имеющие массу. Все тела притягивают друг друга с силой, которая зависит от их масс и расстояния между НИМИ.

Родовое поместье Ньютона в Вулсторпе (графство Линкольншир, Англия)



Эта яблоня была единственной в садике Ньютона. Легендарное дерево пережило Ньютона почти на сто лет и погибло в 1820 г. Во время сильной грозы. Кресло, сделанное из него, хранится в Англии, в частной коллекции.



Знаменитой яблони давно нет, однако путем черенкования от нее произведено уже не одно поколение новых яблонь. Эта, например, растет во дворе колледжа Бэбсон в Уэлсли (штат Массачусетс, США)

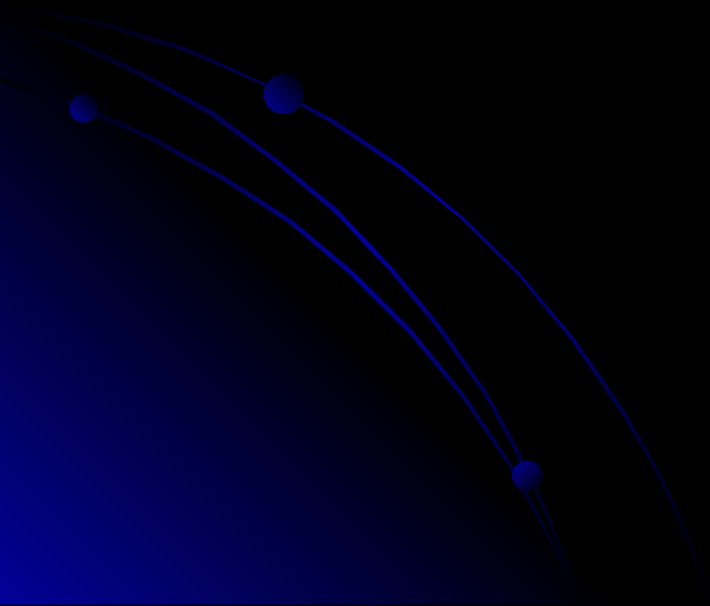


Наблюдать идеальное свободное падение тел можно в трубке Ньютона, если с помощью насоса выкачать из неё воздух.

Она представляет собой длинную стеклянную трубку, в которую помещены перо, свинцовая дроби́нка, пробка. Если в трубке есть воздух, то тела падают с разными ускорениями, дроби́нка с большим, пробка с меньшим, а перо с самым маленьким..

Если из трубки откачать воздух, то все три тела падают с одинаковым ускорением

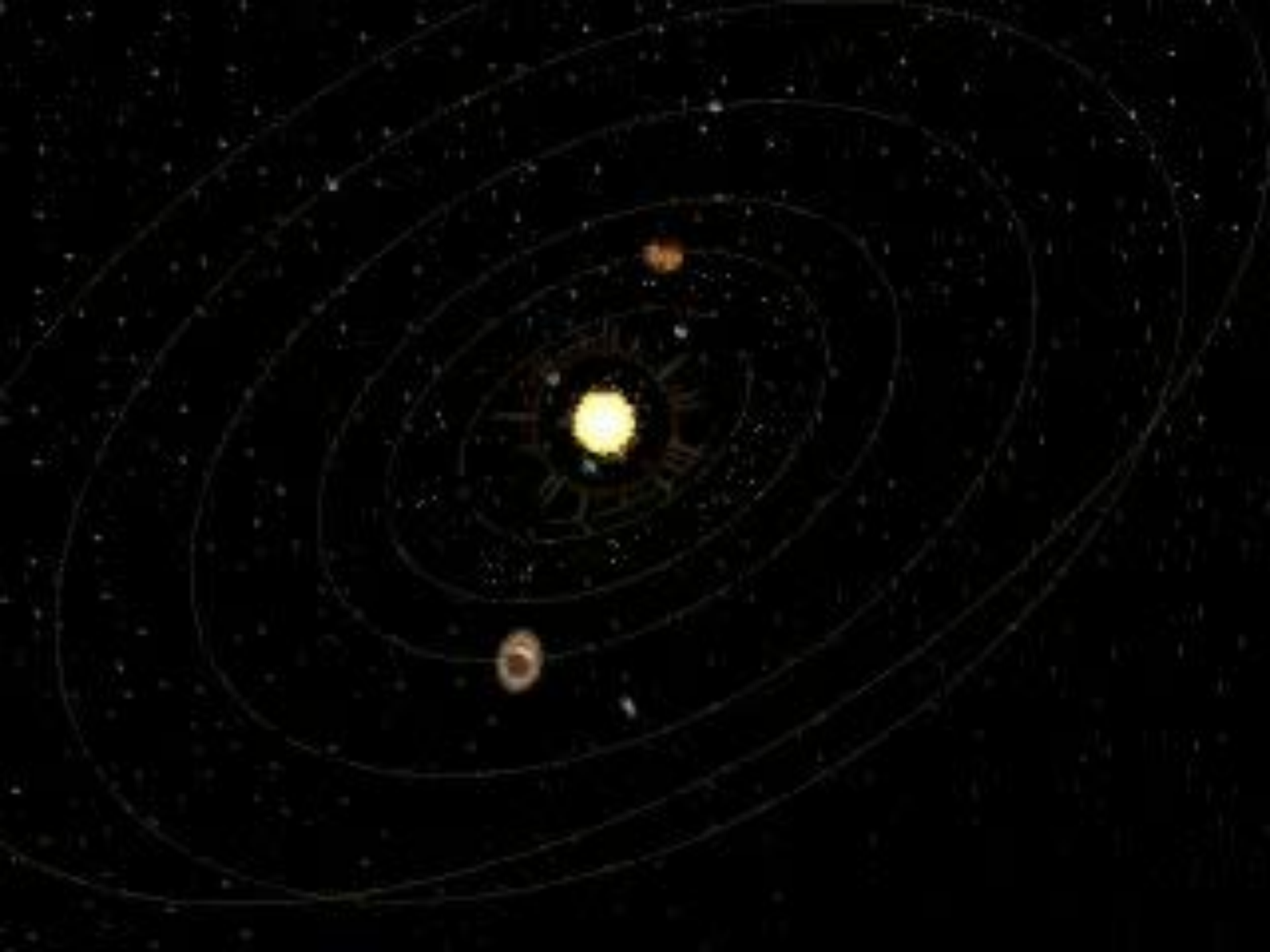
$$g = 9,8 \text{ M/C}^2$$



От Коперника до наших дней.

Какие из сформировавшихся к XVIII в.
представлений о мире сохранились
до настоящего времени.

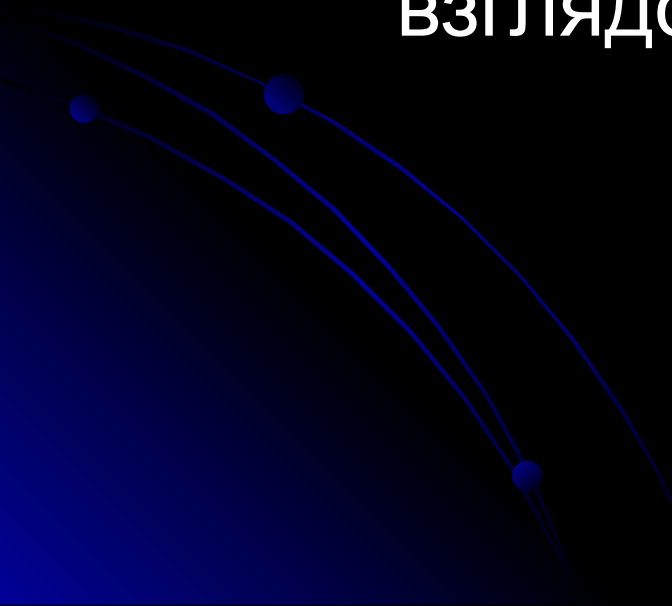




Видеофрагмент



Домашнее задание

- Параграф 10, пересказ
 - Заполнить в тетради таблицу, стр. 87
«Основные научные идеи,
способствовавшие развитию новых
взглядов на мир и общество».
- 

Спасибо
за урок!

