

**Тема 17**

# **Начало революции в естествознании**

**7 класс. Всеобщая история. История Нового времени**

Дивулин С.А., учитель истории и обществознания МБОУ – школы № 10 г.Феодосии

# *План урока*

- 1. Новый образ вселенной.**
- 2. Опыт и разум.**
- 3. Математика и мироздание.**
- 4. Познание человека.**
- 5. Астрология и алхимия.**

# 1. Новый образ вселенной

## Геоцентрические взгляды

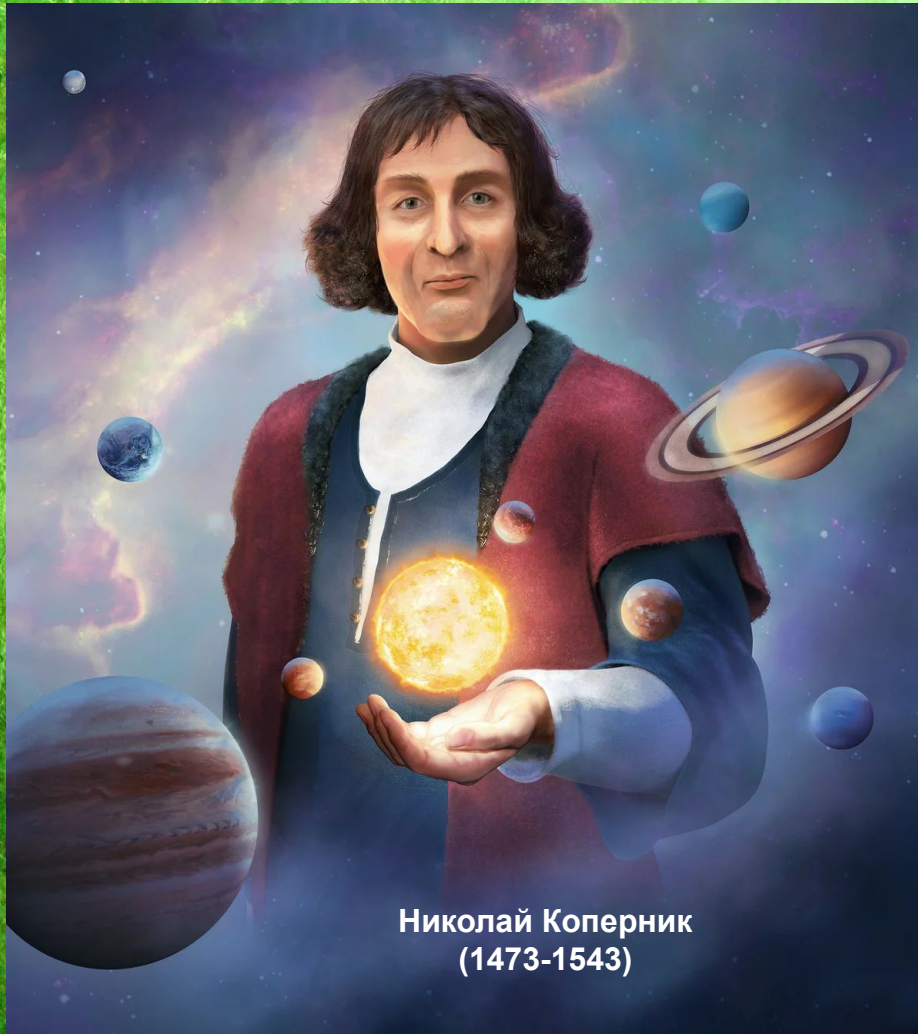
Представление об устройстве мироздания, согласно которому центральное положение во Вселенной занимает неподвижная Земля, вокруг которой вращаются Солнце, Луна, планеты и звёзды

Впервые возникла в Древней Греции, являлась основой античной и средневековой астрономии и космологии

Альтернативой геоцентризму является гелиоцентрическая система мира, являвшаяся предтечей современных космологических моделей Вселенной

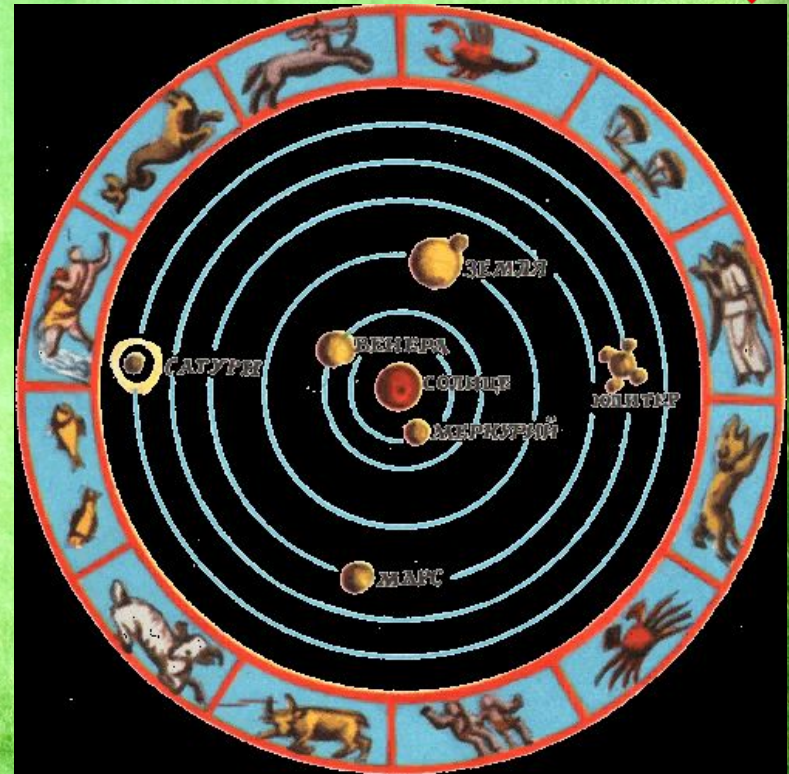


# 1. Новый образ вселенной



Николай Коперник  
(1473-1543)

Польский астроном, математик, механик, экономист, каноник эпохи Возрождения. Наиболее известен как автор гелиоцентрической системы мира, положившей начало первой научной революции



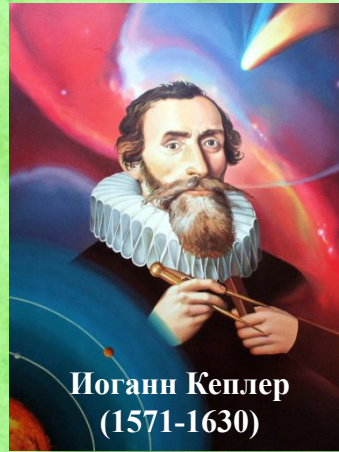
# 1. Новый образ вселенной

## Последователи учения Коперника



Галилео Галилей  
(1564-1642)

Итальянский физик, механик, астроном, математик,.  
Использовал телескоп для наблюдения небесных тел и сделал ряд выдающихся открытий



Иоганн Кеплер  
(1571-1630)

Немецкий математик, астроном, механик, оптик,  
первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.  
Использовал открытия Браге



Тихо Браге  
(1546-1601)

Датский астроном, астролог и алхимик эпохи Возрождения.  
Первым в Европе начал проводить систематические и высокоточные астрономические наблюдения за движением планет



Джордано Бруно  
(1548-1600)

Итальянский монах-доминиканец, философ-пантеист и поэт; автор многочисленных трактатов.  
Автор учения о бесконечности вселенной и множестве миров

## 2. Опыт и разум



Фрэнсис Бэкон  
(1561-1626)

Английский философ, историк, политик, основоположник эмпиризма и английского материализма.

Один из первых крупных философов Нового времени. Главные произведения: «Опыты, или наставления нравственные и политические», «О достоинстве и приумножении наук», «Новый Органон», «Новая Атлантида».

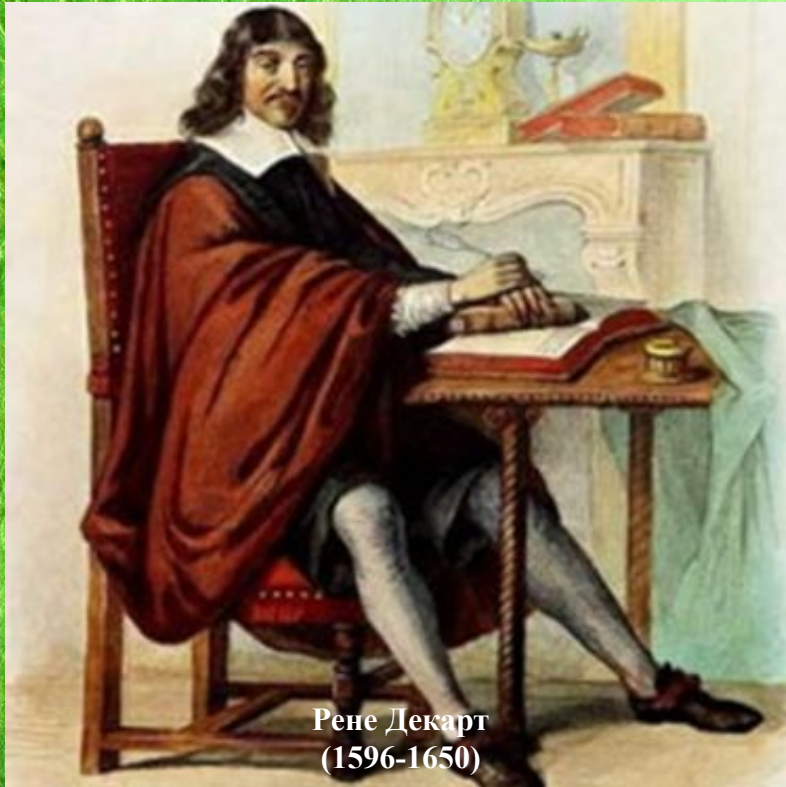
Получив юридическое образование, достиг вершин власти, став лорд-канцлером Англии. Однако вскоре его обвинили во взяточничестве и отправили сначала в тюрьму Тауэр, а затем – в ссылку. В ссылке Бэкон занимался научными экспериментами. Умер он от простуды при исследовании свойства холода для замораживания и хранения продуктов

Наука получает знания  
на основе опыта и  
экспериментов

Индукция  
(метод обобщения от  
частного к общему) –  
главный способ получения  
новых знаний

Помимо опыта в науке важен и разум

## 2. Опыт и разум



Рене Декарт  
(1596-1650)

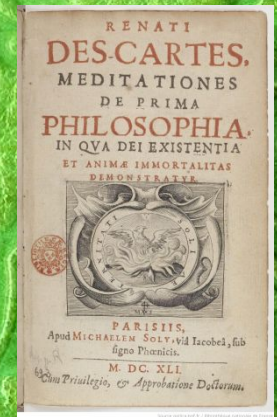
Французский философ, математик, механик, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии

Метод Декарта – это дедукция, движение от общего к частному

Человек – единственное существо, состоящее из двух начал – материального и духовного

В основании философии – разум, мышление, познание осуществляется не чувствами, а умом

Материя и сознание – равноправные и взаимосвязанные начала



# 3. Математика и мироздание

Законченная рационалистическая картина мира, основывающаяся на математических расчетах и правилах механики, была создана



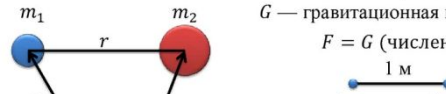
Английский физик, математик, механик и астроном, один из создателей классической физики. Автор фундаментального труда «Математические начала натуральной философии», в котором он изложил закон всемирного тяготения и три закона механики, ставшие основой классической механики. Разработал дифференциальное и интегральное исчисления, теорию цвета, заложил основы современной физической оптики, создал многие другие математические и физические теории

## Закон всемирного тяготения

Сила взаимного притяжения двух тел прямо пропорциональна произведению их масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad [G] = \left[ \frac{\text{Н} \times \text{м}^2}{\text{кг}^2} \right]$$

$G$  — гравитационная постоянная.

$$F = G \text{ (численно)}$$


Немецкий философ, логик, математик, механик, физик, юрист, историк, дипломат, изобретатель и языковед. Основатель и первый президент Берлинской Академии наук, иностранный член Французской Академии наук. Заложил основы математической логики.

Описал двоичную систему счисления с цифрами 0 и 1.

В механике ввёл понятие «живой силы» (прообраз современного понятия кинетической энергии) и сформулировал закон сохранения энергии.





### 3. Математика и мироздание



Блез Паскаль  
(1623-1662)

Французский математик, механик, физик, литератор и философ. Классик французской литературы, один из основателей математического анализа, теории вероятностей и проективной геометрии, создатель первых образцов счётной техники, автор основного закона гидростатики.



Роберт Гук  
(1635-1703)

Английский естествоиспытатель и изобретатель. Член Лондонского королевского общества. Гука смело можно назвать одним из отцов физики, в особенности экспериментальной, но и во многих других науках ему принадлежат зачастую одни из первых основополагающих работ и множество открытий



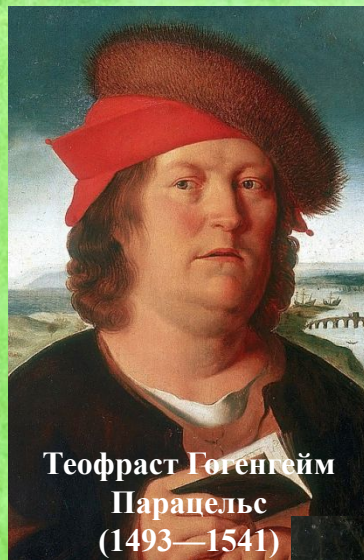
Антони ван Левенгук  
(1632-1723)

Нидерландский ученый- натуралист. Создатель и конструктор уникальных линз и микроскопов, основоположник научной микроскопии, исследовавший с помощью своих микроскопов структуру различных форм живой материи, в частности микроорганизмов

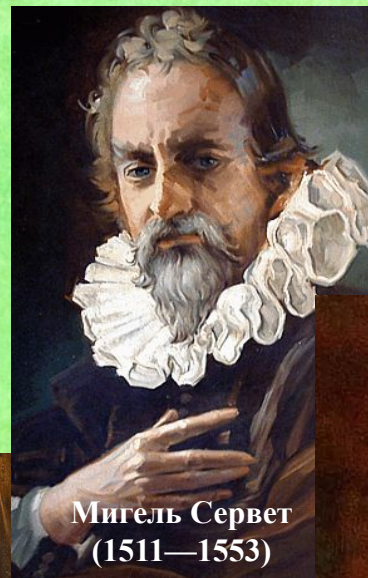
## 4. Познание человека



Подлинный взлет переживали в XVI—XVII веках медицина и анатомия



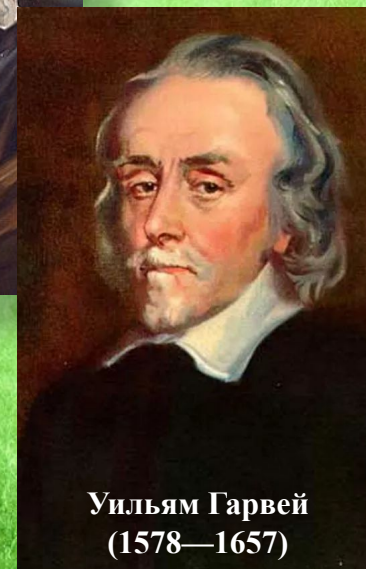
Теофраст Бомбастейм  
Парацельс  
(1493—1541)



Мигель Сервет  
(1511—1553)



Андреас Везалий  
(1514—1564)



Уильям Гарвей  
(1578—1657)

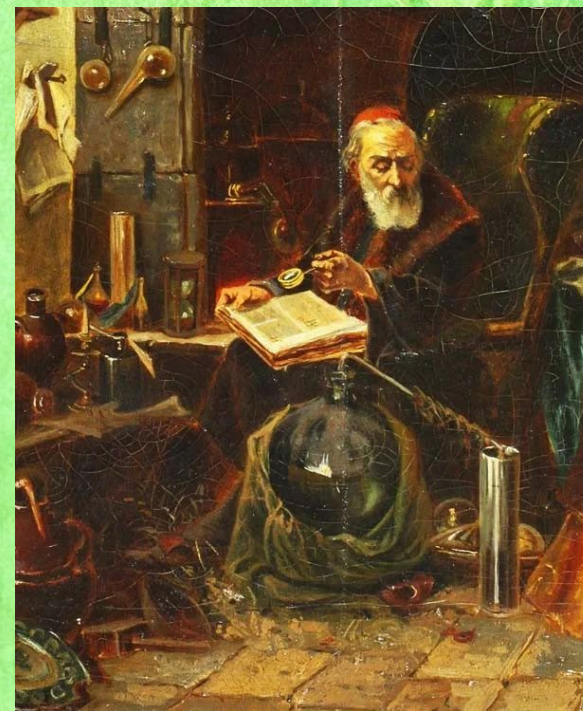
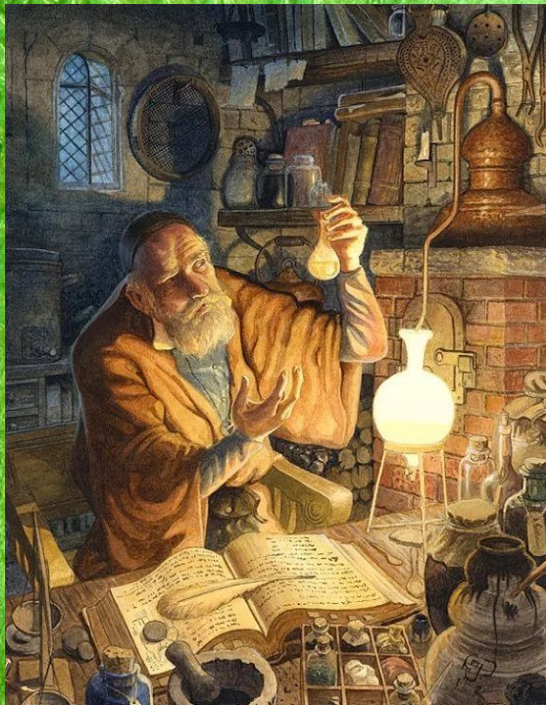
## 5. Астрология и алхимия

Серьезные занятия астрономией почти всегда сопровождались интересом к астрологии — учению о влиянии звезд на дела людей через небесных духов.

Астрологи составляли гороскопы для королей, вычисляя благоприятное расположение планет для важных дел. Астрологами были Т. Браге и И. Кеплер. Д. Бруно вычислял гороскоп для папы римского



## 5. Астрология и алхимия



**Алхимия — другое неперенное увлечение серьезных ученых XV—XVII веков. Наряду с химическими опытами, изучением физических свойств металлов и минералогии все они искали так называемый «философский камень», якобы позволяющий превратить любой металл в золото. Алхимия опиралась на опытное знание о том, что вещества меняют свои свойства, вступая в реакцию. Она считалась полноправной наукой. В ходе алхимических экспериментов было сделано немало ценных открытий**

# Домашнее задание

§ 17 с. 150-157

вопросы, задания,  
заполнить таблицу

Ученые и мыслители	Страна	Основные идеи, открытия	Влияние на формирование взглядов