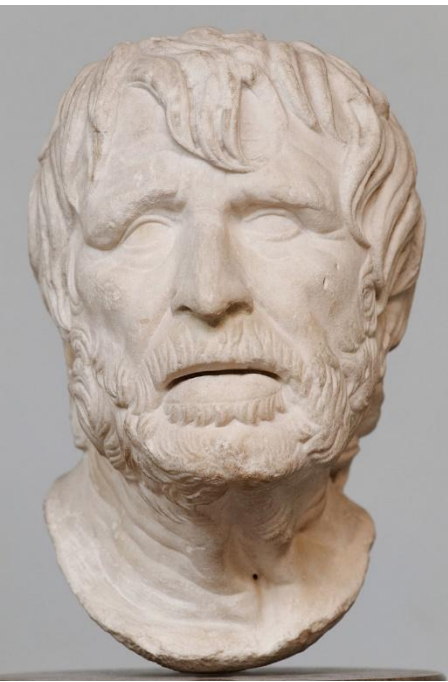
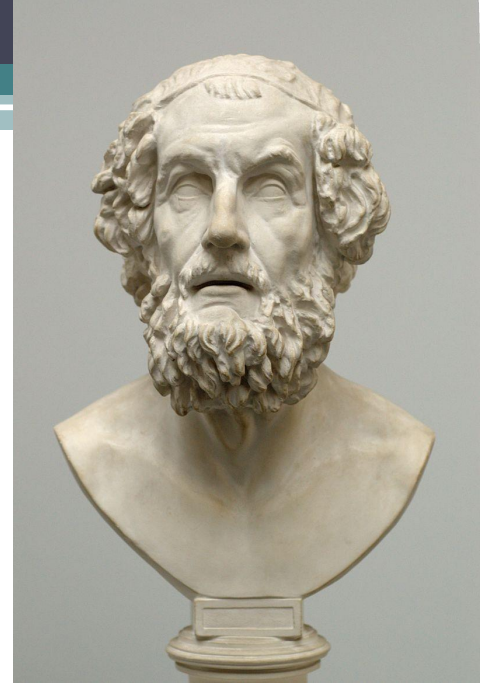


# История науки

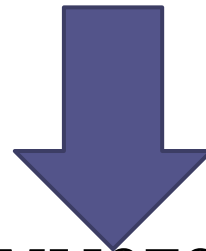


# Натурфилософия

- Гомер (VIII в. до н.э.)
- Гесиод (к. VIII – первая половина VII в. до н.э.)



Эмпирические данные



Умозрительные  
конструкции

Осмысление

# Античная наука

Биологические науки – Аристотель, Теофраст

«Отец истории» – Геродот

География – Парменид (предположение о шарообразной форме Земли, климатические зоны), Эратосфен Киренский (измерение радиуса Земли – 6311 км, по современным данным – 6378 км), Гиппарх (координаты долготы и широты)

Теория архитектуры – Витрувий (I век до н. э.)

«Десять книг об архитектуре».

# Астрономия

Евдокс Книдский (400–347 до н.э.)

«О скоростях», «О небе»

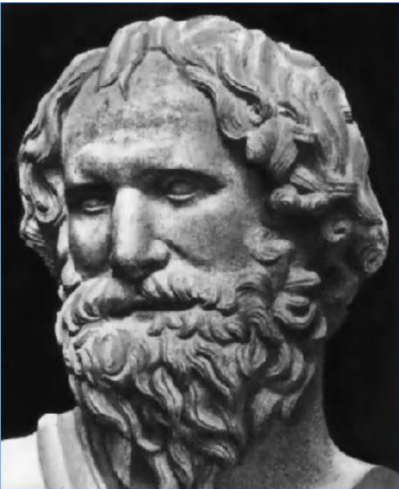
(27 вращающихся вокруг Земли сфер –  
1 у неподвижных звезд, по 3 у Луны  
и Солнца, по 4 у пяти планет)

Клавдий Птолемей (100–178)

«Альмагест» - таблицы восхода и  
захода звезд и движения планет,  
расстояние от Земли до Луны.



# Механика

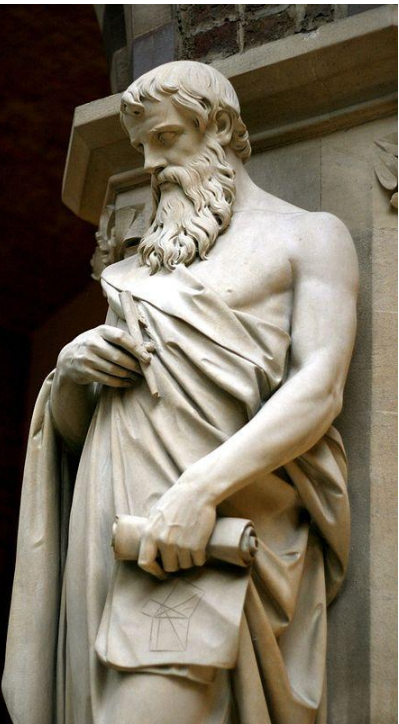


Архимед (287–211 до н.э.)  
равновесие твердых тел и  
жидкостей.

Герон Александрийский  
«Пневматика», «Механика»,  
«О диоптре» - паровые и  
гидравлические механизмы  
(пожарный насос, аппарат для  
открывания дверей), принципы  
земельной съемки при помощи  
диоптра (античный теодолит),  
театр из механических  
марионеток.



Эвклид (к. IV в. до н.э.) –  
геометрическая оптика.



# Медицина

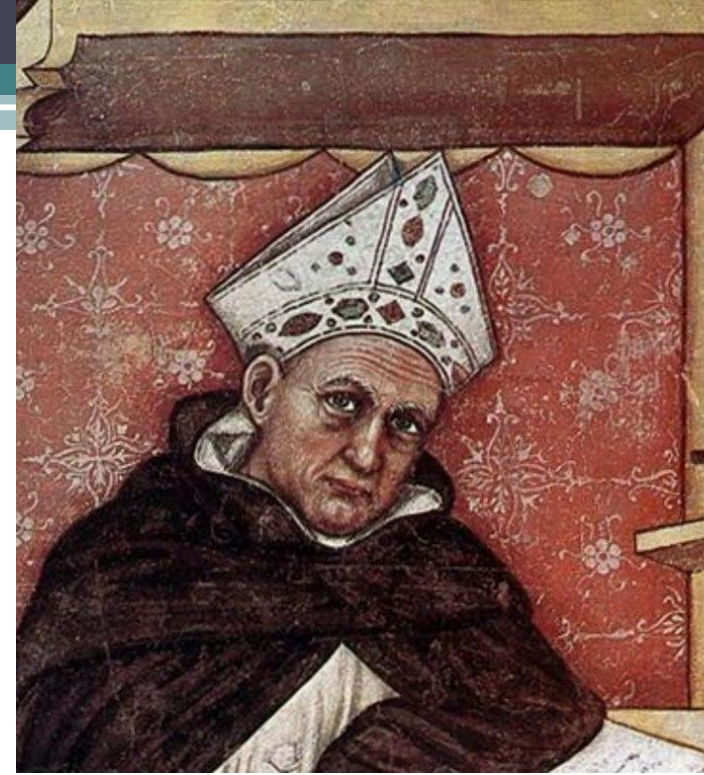
- Асклепий
- Гиппократ (460–377 до н.э.)  
«О воздухе, воде и местности»,  
«Прогностика», «Эпидемии» -  
способы лечения ран, вывихов и  
переломов, основы медицинской  
этики.
- Клавдий Гален (129–199 н.э.) -  
более 100 трудов – теория  
кровообращения,  
физиологическое учение о  
темпераменте, основных мышц  
и артерий человеческого  
организма.



# Средневековая наука

Альберт Великий (1200–1280)

- логика,
- ботаника,
- география (вулканы, горячие источники),
- астрономия (затмения, кометы),
- минералогия,
- зоология,
- психология,
- алхимия (первым в Европе выделил чистый мышьяк),
- создание робота, подававшего на стол.



# Средневековая наука

Йорданус де Немур - определение механической энергии

Раймонд Луллий (1235–1315)

- математическая логика,
- теория математических машин («Великое искусство»),
- алхимия (согласно легенде, произвел 25 т золота)

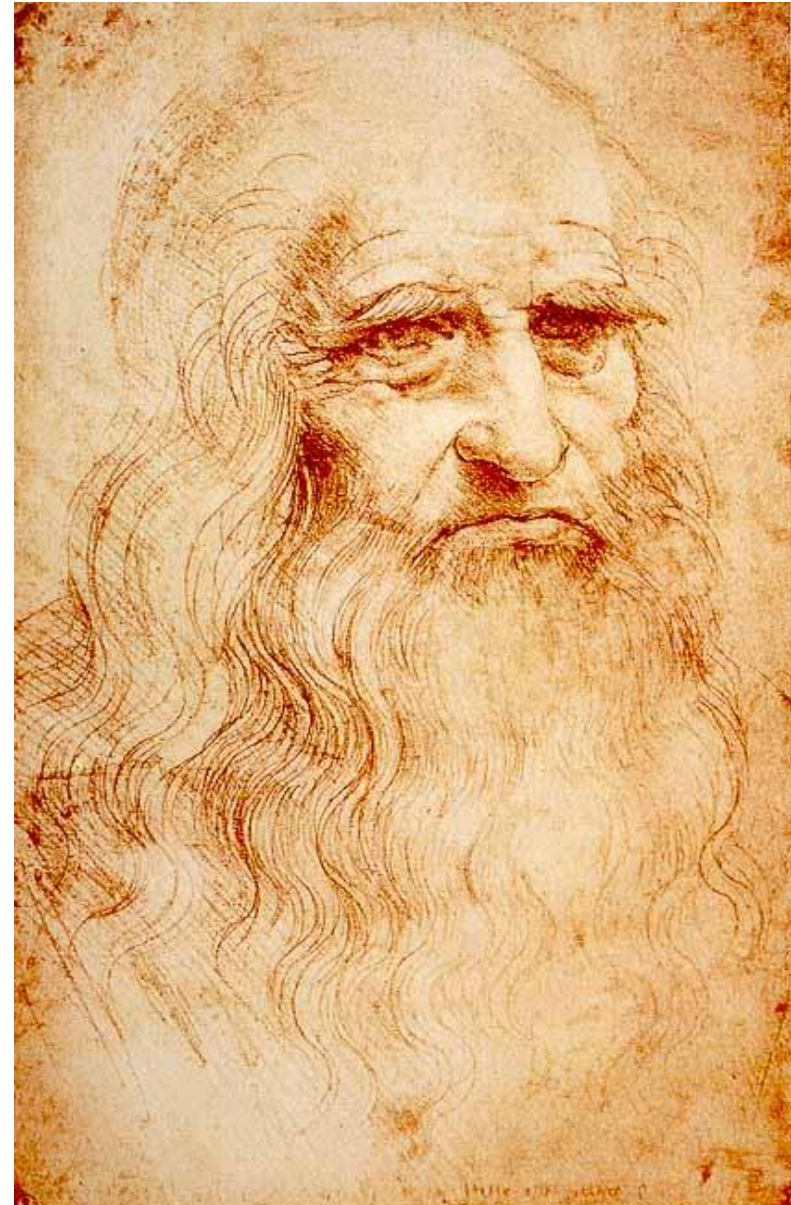




# Наука Возрождения

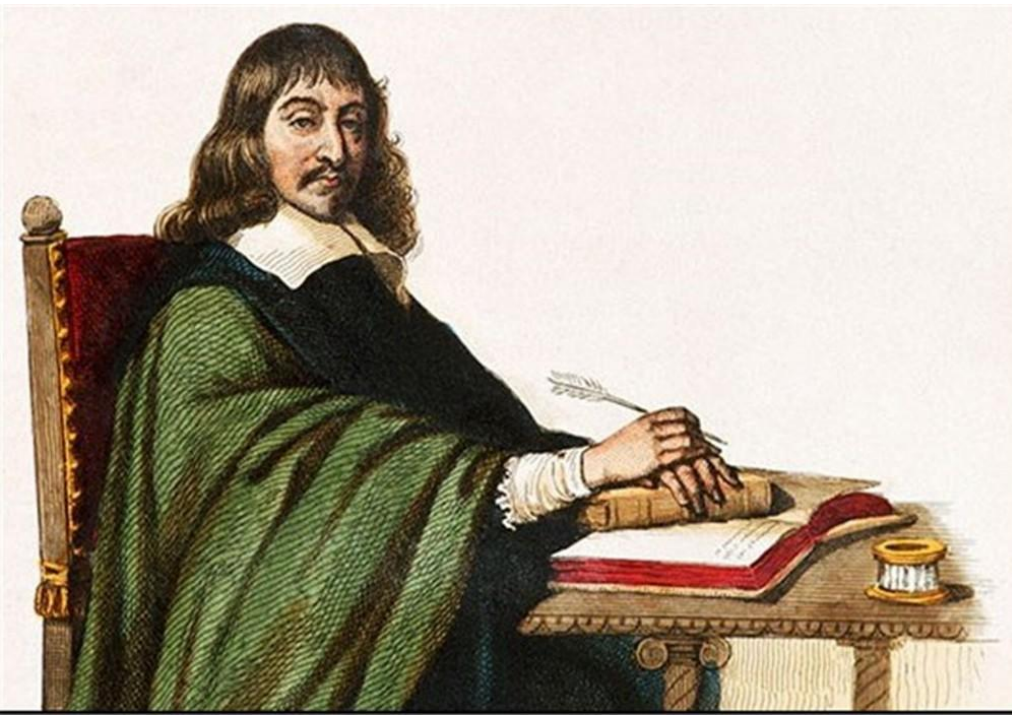
Леонардо да Винчи (1452–1519)

- невозможность вечного двигателя,
- основы аэродинамики,
- физиология человека.



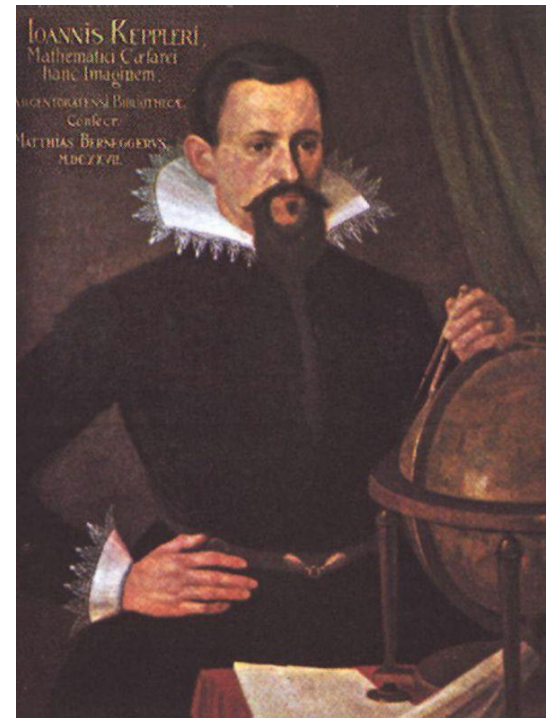
# Наука Нового времени

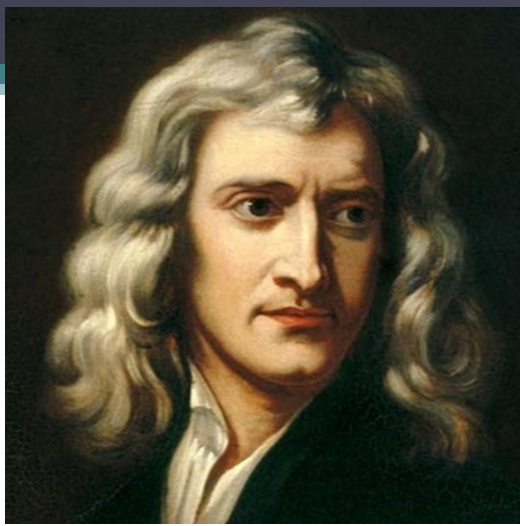
- Фрэнсис Бэкон (1561–1626)
- Рене Декарт (1596–1650)



# Наука Нового времени

- Галилео Галилей (1564–1642) – открытие свободного падения тел и движения маятника, пятен на Солнце, гор на Луне, спутников Юпитера.
- Иоганн Кеплер (1571–1630) – законы движения планет.





- И. Ньютон (1643–1727) и Г.В. Лейбниц (1646–1716) – теория анализа бесконечно малых величин.
- Р. Декарт – аналитическая геометрия.
- К. Линней (1707–1778) – труды по описательному естествознанию.
- М. Ломоносов (1711–1765) - атомно-кинетическое учение.
- К. Вольф (1734–1794) – формулировка концепции развития применительно к живым существам.

# Особенности механистической картины мира

- 1) изначальная пассивность материи;
- 2) все состояния механического **движения** тел по отношению ко времени в принципе **одинаковы**;
- 3) все механические процессы подчиняются принципу жесткого детерминизма, т.е. признания возможности точного и однозначного определения состояния механической системы ее предшествующим состоянием (случайность исключается из мироздания);
- 4) **пространство и время**, являясь атрибутами Бога, **абсолютны и неизменны**; пространство (количество присутствия у Ньютона), являясь вместилищем вещей, представляет собой количественный порядок положения, а время – порядок следования (количество Бытия у Декарта);
- 5) тенденция к сведению всех форм движения к механическому;
- 6) признание принципа дальнего действия, в соответствии с которым сигнал может передаваться в пустом пространстве с любой скоростью.

# Дополнения механистической картины мира

- Идея Развития
- Признание непрерывности развития природы от низших ступеней к высшим (Г.В. Лейбниц, Д. Дидро, Ж.Л. Д'Аламбер, И. Кант, П.С. Лаплас и др.)

# Опровержения механистической картины мира

- А. Майкельсон (1852–1931) и Э. Морли (1838–1923) – эксперимент, доказавший отсутствие эфира, отождествлявшегося с абсолютным пространством Ньютона.
- А. Эйнштейн (1879–1955) - специальная теория относительности, показавшая, что все виды движения в природе имеют относительный характер.

# Ф. Капра «Дао физики» (1974)

«Эксперименты последних десятилетий раскрыли динамическую сущность мира частиц. Любая частица может быть преобразована в другую, а энергия может превращаться в частицы, и наоборот. В этом мире бессмысленны такие понятия классической физики, как «элементарная частица», «материальная субстанция» и «изолированный объект». Вселенная представляет собой подвижную сеть неразделенно связанных энергетических процессов. Всеобъемлющая теория для описания субатомной действительности еще не найдена, но уже сейчас существует несколько моделей, вполне удовлетворительно описывающих ее определенные аспекты. Все они несвободны от математических трудностей и порою противоречат друг другу, все же отражая при этом глубинное единство и подвижность материи. Они показывают, что свойства частицы могут быть поняты только в терминах ее активности, то есть ее взаимодействия с окружающей средой, и что частицы следует рассматривать не как самостоятельные единицы, а как неотделимые части целого».



# Синергетика

- Учение о самоорганизации, развивающее системное восприятие мироздания
- Мир – саморазвивающийся организм, система самоорганизующихся процессов
- Нет абсолютно закрытых или открытых систем, обладают разной степенью открытости
- Системы отличаются неопределенностью развития.

## Ф. Капра «Дао физики» (1974)

«На самых последних стадиях своего развития западная наука, в конечном итоге, преодолевает границы своего же мировоззрения и возвращается к взглядам восточных и ранних греческих философов. Однако на этот раз она исходит не только из интуиции, но и из результатов в высшей степени точных и сложных экспериментов, и из строгого и последовательного математического обоснования».

## Ф. Капра «Дао физики» (1974)

«Восточная – и вообще вся мистическая – философия может быть последовательным и необходимым обоснованием для современных научных теорий, может создать концепцию мироздания, в которой научные открытия будут прекрасно уживаться с духовными целями и религиозными верованиями».

- Мир – живое, наделенное душой и целью, существо



- механический агрегат разнородных материальных элементов



- сложная система самоорганизующихся процессов, носящих случайный характер