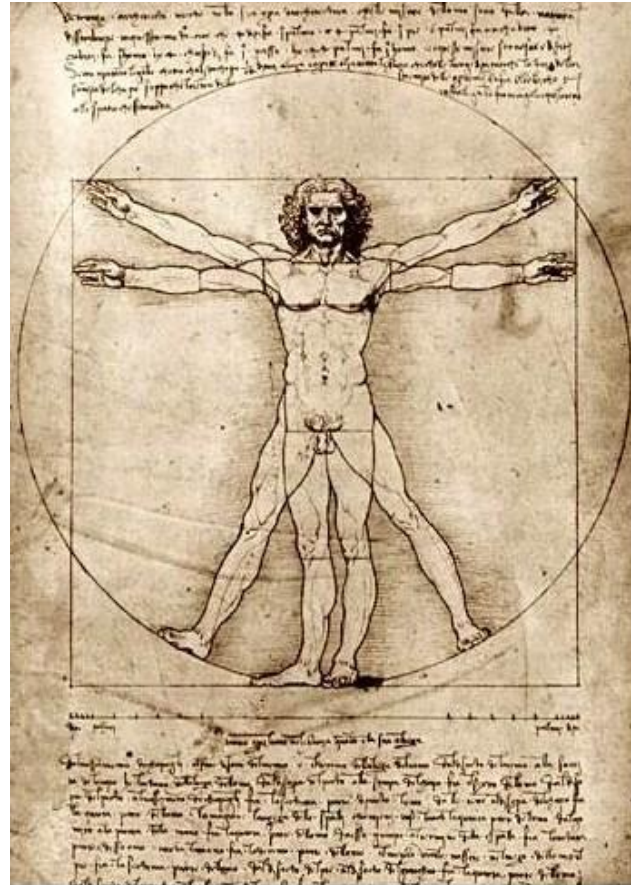




ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

Е

1.1.2. История естествознания как науки



Период Средневековья

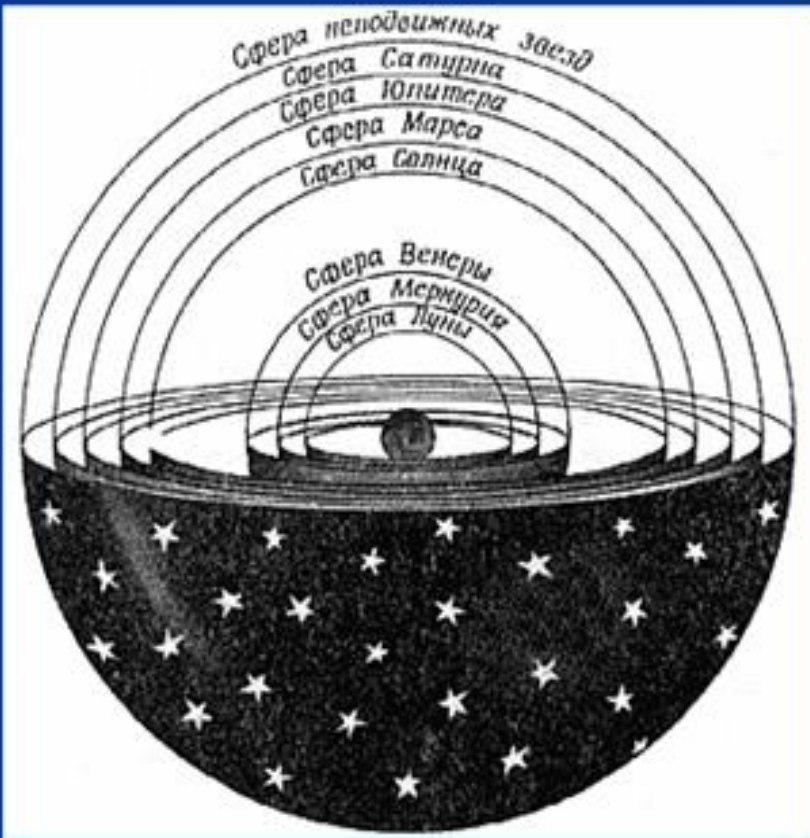
Господствующей философией была религия.

- В средневековую эпоху природа и человек как бы уравниваются, так как все в руках Бога. В этой связи средневековая философия всегда противопоставляла природе, т.е. земному, некое абсолютное, духовное начало — Бога, стоящего и над природой и над людьми.
- Отношение людей средневековой эпохи к природе выражалось уже не как стремление слиться с ней, жить с ней в согласии, что было характерно для античной философии, а возвышением над ней, как чем-то неизменным.

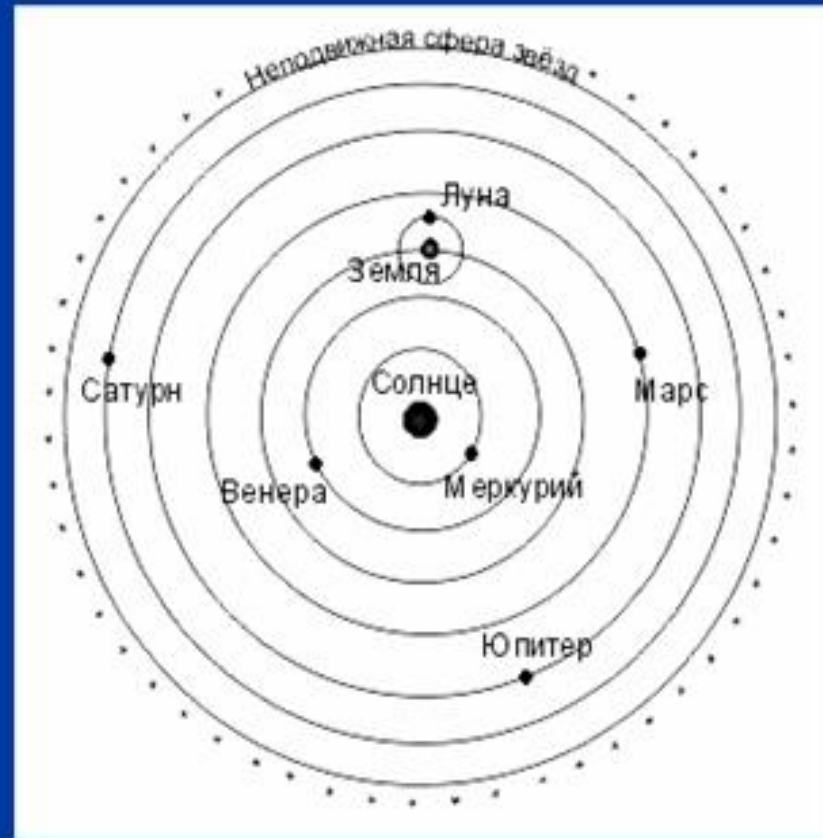
Николай Коперник 1473 г. – 1543 г.



- великий польский астроном, творец гелиоцентрической системы мира, а также теории о вращении Земли вокруг Солнца, о суточном вращении Земли вокруг своей оси, которая вступал в противоречие с существовавшими представлениями Земле как избраннице Божией, стоящей, согласно схем Птолемея, в центре мира.
- **«Об обращениях небесных сфер»**



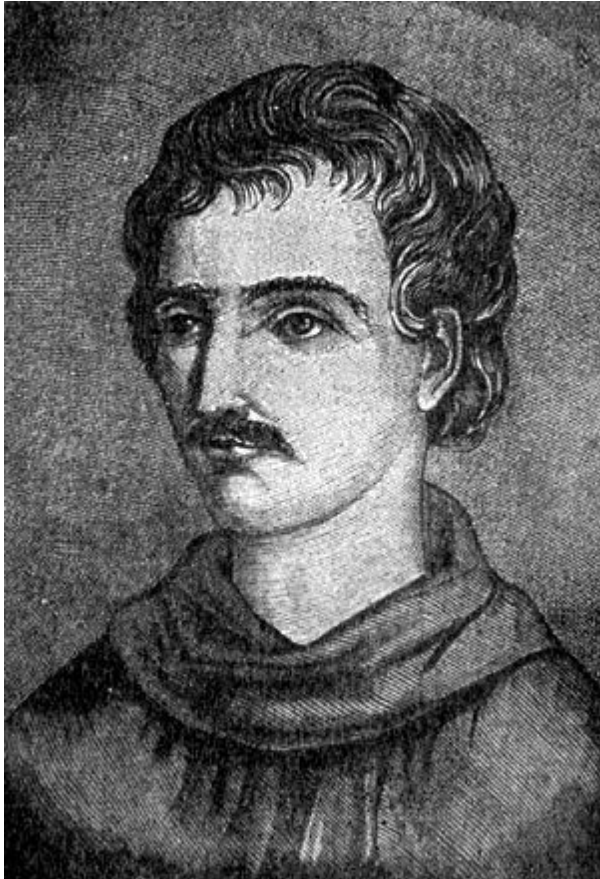
Модель Птолемея



Модель Коперника

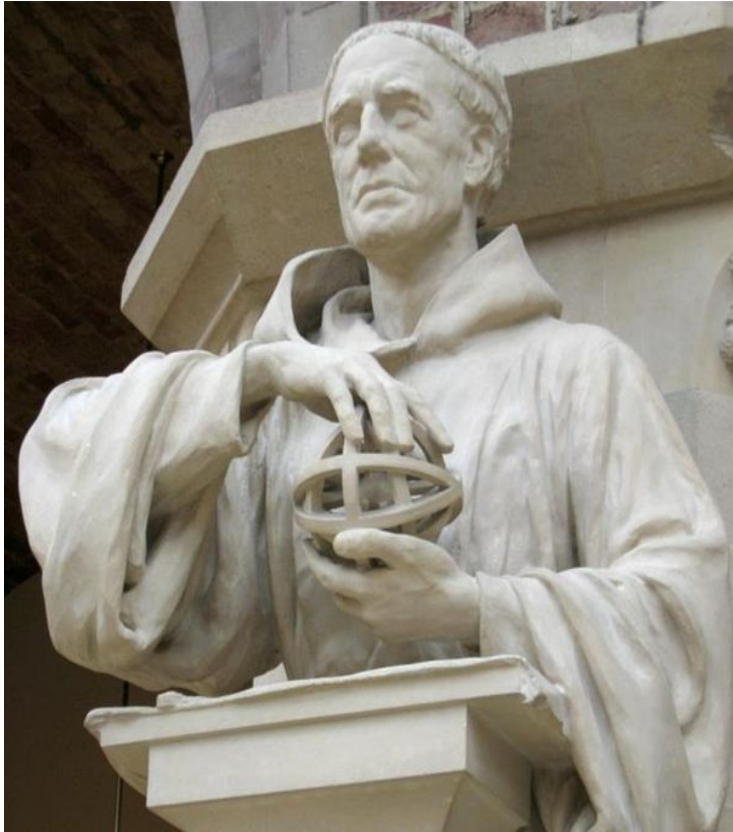
Дж. Бруно (1548 - 1600)

Джордано Бруно. Гравюра. XVI в.



- Джордано Бруно, развивая дальше положение Коперника, что Земля не является центром мира и находится в движении, создал поразительную для своего времени по смелости мысли картину мироздания.
- Он утверждал, что мир бесконечен и наполнен бесчисленным множеством небесных тел, состоящих из единой по своей природе материальной субстанции.
- Солнце является всего лишь одной из звёзд.
- Атмосфера Земли вращается вместе с нею

Роджер Бэкон (1210-1294)



- Английский мыслитель, доктор богословия Парижского университета
- «Человеческое тело, - писал Роджер Бэкон, - можно освободить от всех неправильностей и продолжить жизнь на многие столетия».
- Бэкон предугадал большое значение математики, без которой, по его мнению, не может существовать ни одна наука, и ряд открытий (телефона, самодвижущихся повозок, летательных аппаратов и др.).
- Разработал проект утопической сословной республики, в которой источником власти явится народный плебисцит, требовал искоренения невежества и расширения светского образования.

Филипп Ауреола Бомбаста фон Гогенгейм (Парацельс)



Современные медики считают Парацельса первым врачом в прямом смысле этого слова.

Он был первым, кто знал основы антисептики, клинической хирургии, зачатки анестезиологии, а также был первым исследователем эпидемических заболеваний.

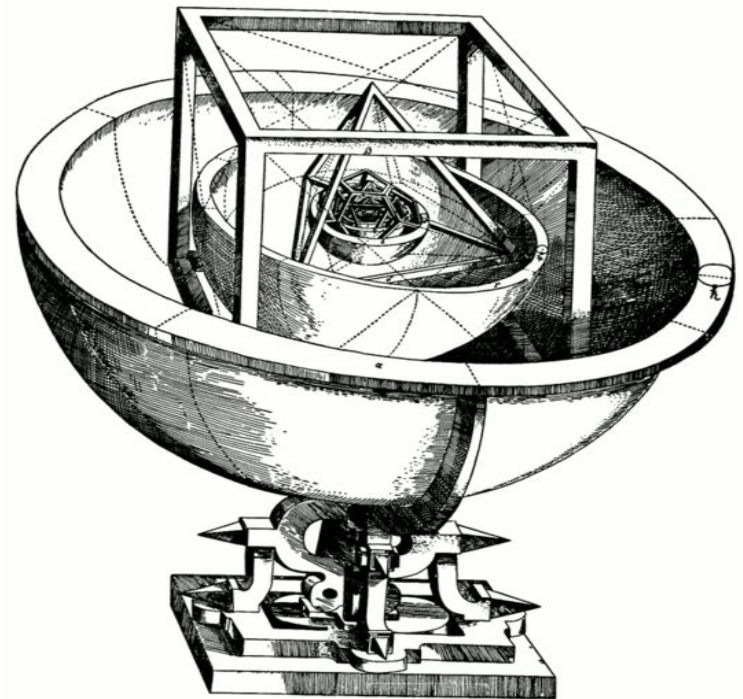
Он первый кто объяснял людям, что эпилептики не бесноватые, а больные; изучал заболевания дыхательных путей углекислоты и был одним из первых, кто осознал влияние окружающей среды на возникновение некоторых заболеваний.

$\frac{239}{2}$ Теофраст Бомбаст Парацельс
(1493—1541)

Иоганн Кеплер (1571 г.- 1630 г.)



- — немецкий математик, астроном, оптик и астролог, первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы



- В 1604 году Кеплер публикует свои наблюдения сверхновой, называемой теперь его именем.
- На протяжении нескольких лет Кеплер внимательно изучает данные Тихон Браге и в результате тщательного анализа приходит к выводу, что траектория движения Марса представляет собой не круг, а эллипс, в одном из фокусов которого находится Солнце — положение, известное сегодня как *первый закон Кеплера*.
- Дальнейший анализ привёл ко *второму закону*: радиус-вектор, соединяющий планету и Солнце, в равное время описывает равные площади. Это означало, что чем дальше планета от Солнца, тем медленнее она движется.
- Оба закона были сформулированы Кеплером в 1609 году в книге «Новая астрономия», причём, осторожности ради, он относил их только к Марсу.
- Новая модель движения вызвала огромный интерес среди учёных-коперниканцев, хотя не все они её приняли. Галилей кеплеровы эллипсы решительно отвер

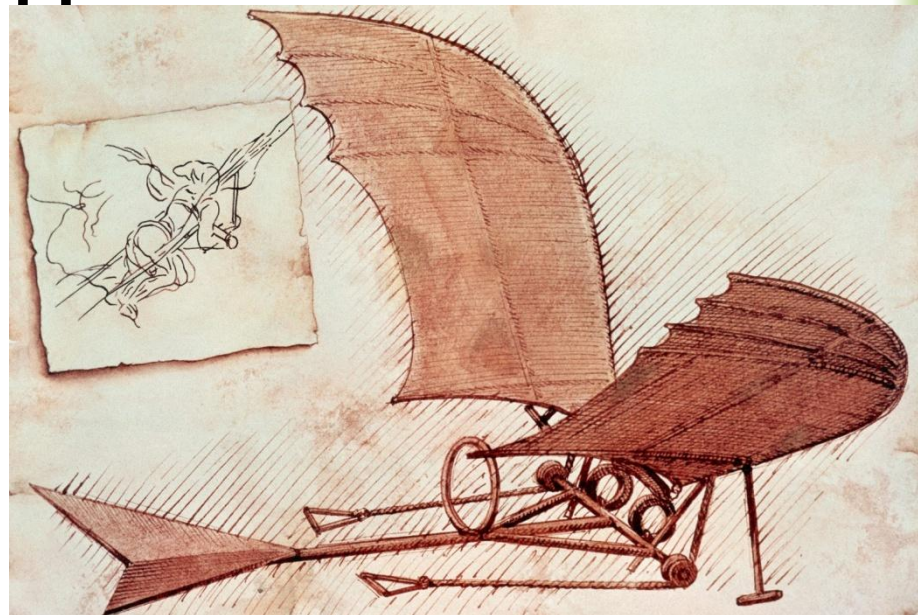
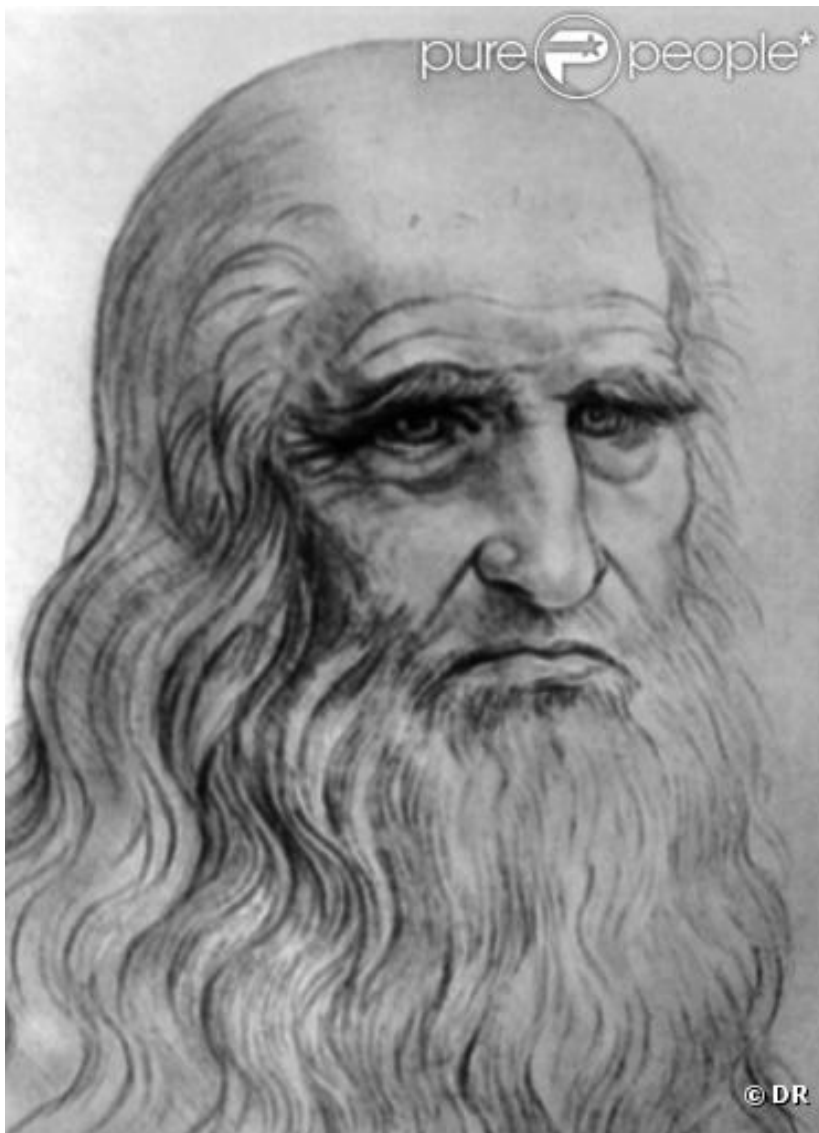
Особенности науки Средневековья:

- **Постижение явлений природы на основе разума и чувственного опыта (появление рациональности).**
- **Толкование любых научных теорий с точки зрения Священного писания (телеологизм). Всякая деятельность и мировоззрения ученых, противоречащие догматам церкви – запрещались.**
- **Идея приближенности или отдаленности от Бога. Природа это часть иерархии, во главе которой Бог, затем человек, далее живая природа, за ней неживая. Такой подход накладывал ограничения на исследования.**
- **Утрата в эпоху раннего Средневековья теоретических позиций науки. Все научные достижения рассматривались с точки зрения практической пользы.**
- **Утверждение о том, что мир создан Богом для человека, поэтому люди могут экспериментировать с природой.**
- **Стремление познать весь мир целиком через познание Бога.**

Эпоха Возрождения

- — это переходный период от средневековых воззрений к культуре нового времени. Идейное развитие стран Западной Европы различалось: в Италии эпоха Возрождения относится к XIV—XVI вв., в других странах — концу XV — началу XVII в.
- Отличительной чертой эпохи Возрождения является гуманистическое мировоззрение. Творчество деятелей Возрождения проникнуто верой в безграничные возможности человека, его воли и разума.

Леонардо да Винчи

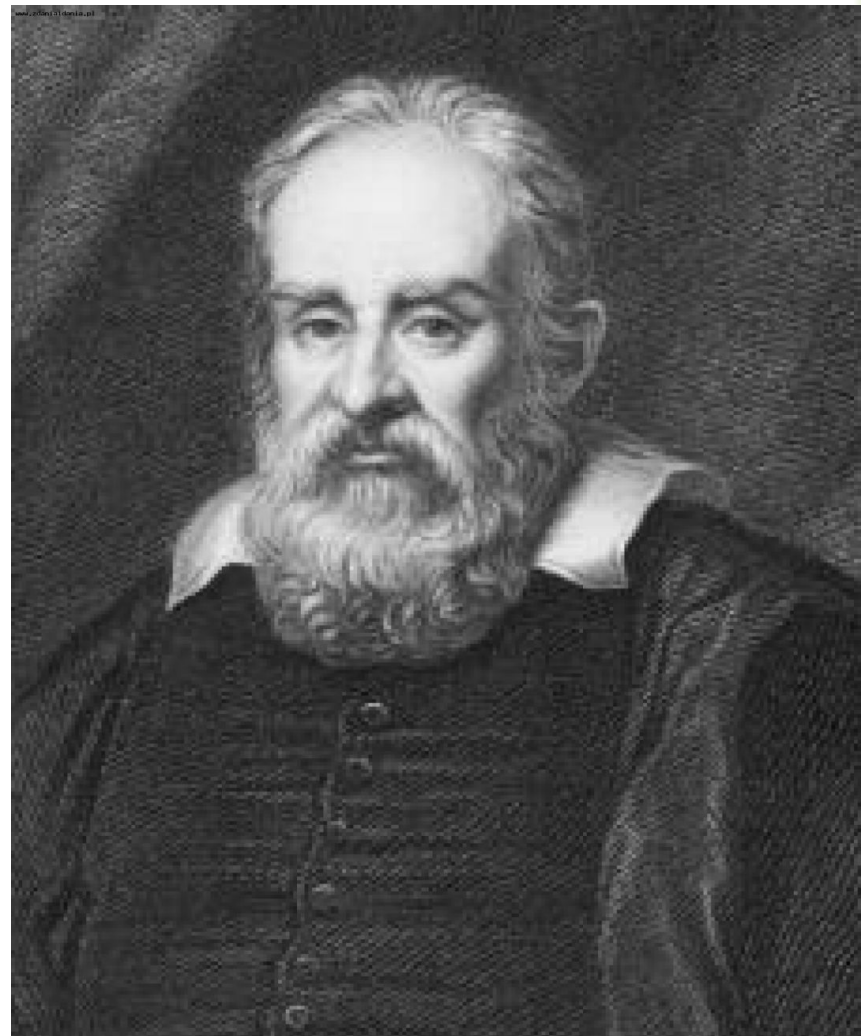


- Мускулет

Галилео Галилей (1564-1642)

— великий итальянский астроном и физик, создатель основ механики, борец за передовое мировоззрение. Галилей развивал и защищал систему Коперника.

- открыл 4 спутника Юпитера;
- открыл пятна на Солнце и кольца Сатурна;
- принял теории Коперника о строении Вселенной;
- считался «отцом» экспериментальной физики.
- единственным критерием истины считал чувственный опыт, практику.





- Галилей был осужден и последние восемь лет своей жизни провел под домашним арестом. Термометр для измерения температуры – тоже его изобретение.
- Только его термометр был наполнен газом, а не ртутью.

Естествознание 17 – 18 веков характеризуется рационализмом (разум – единственный источник к знаниям) Бэкона и Декарта и механизмом Г. Галилея и И. Ньютона.

Затем возникает научный метод, основой которого являлось абстрактное мышление.

С 18 века происходит становление теоретического естествознания, основанного на экспериментах и наблюдениях.



Михаил Ломоносов XVIII в.

Рене Декарт (1596г.-1650г.)



Французский философ и математик

Разрабатывал научные методы познания (дедуктивный метод).

Бог сотворил мир и законы природы, а далее Вселенная действует как самостоятельный механизм.

В мире нет ничего, кроме движущейся материи различных видов.

Материя состоит из элементарных частиц, локальное взаимодействие которых и производит все природные явления.

Математика — мощный и универсальный метод познания природы, образец для других наук.

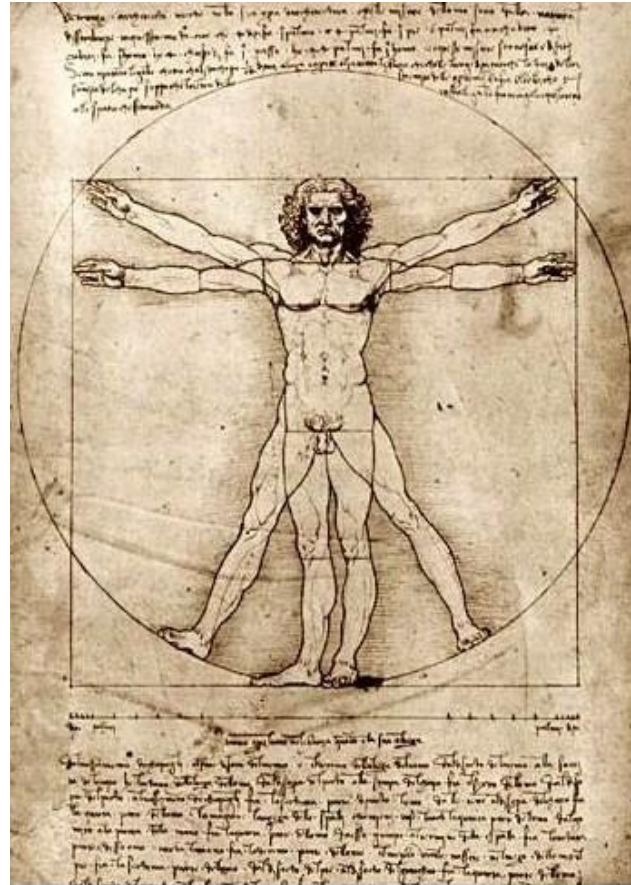
Декарт сформулировал три закона природы:

1. Всякая вещь находится в одном и том же состоянии, пока другие вещи не заставят ее изменить данное состояние.
2. Всякое движущееся тело стремится продолжать свое движение по прямой.
3. Если движущееся тело встретит другое, сильнейшее тело, оно ничего не теряет в своем движении; если же оно встретит слабейшее, которое может подвинуть, оно теряет столько, сколько тому сообщает.

И.Ньютон (1643-1727гг.)



- создал классическую механику (сформулировал три основных закона движения, закон всемирного тяготения, и т.д.);
- завершил построение механической картины мира.
- Ввел в физику понятие массы, тем самым положив конец метафизике.



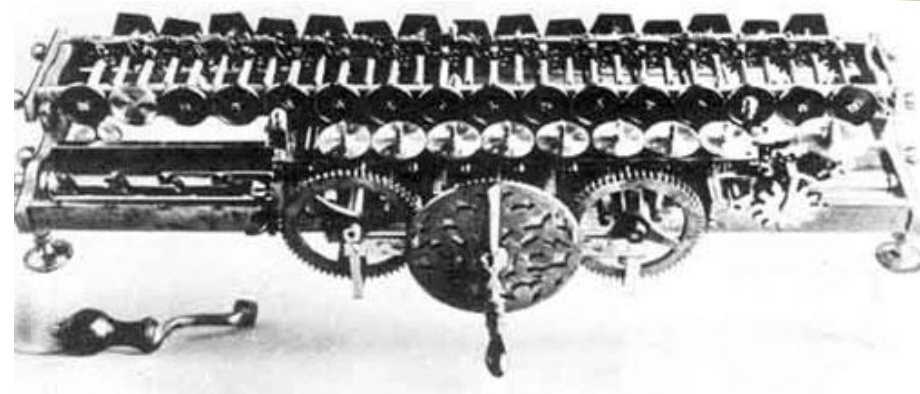
Естествознание в XIX и начале XX века

Лейбниц Готфрид Вильгельм (1646—1716)

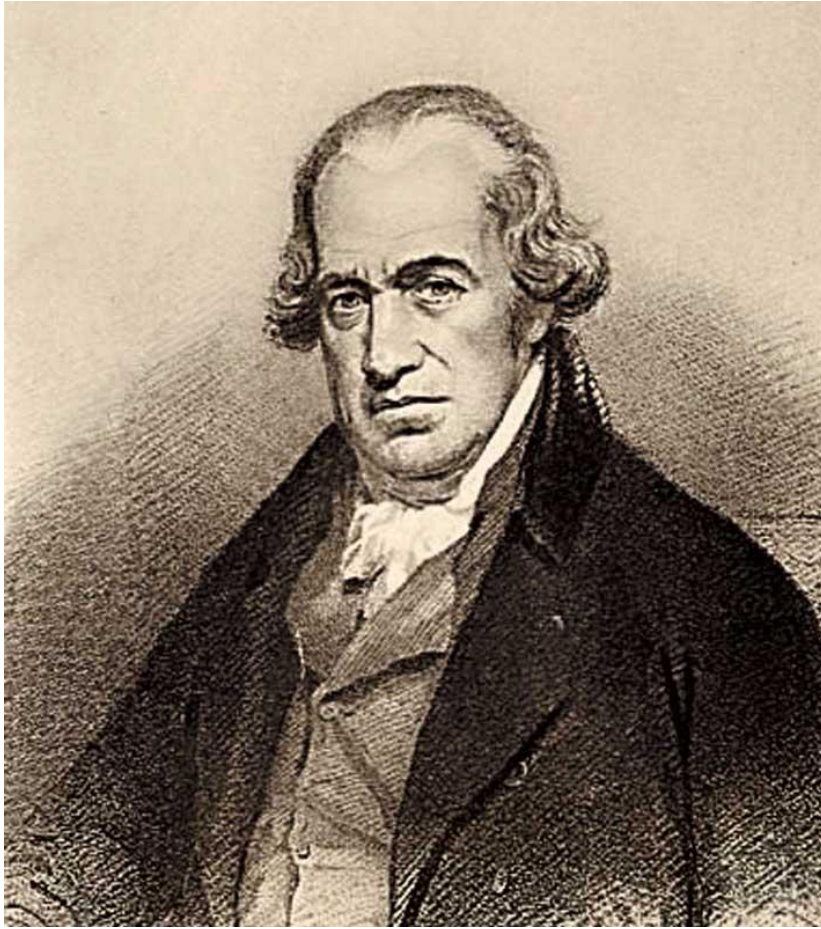


Арифметическая машина Лейбница была первой в мире машиной, предназначенной для выполнения четырех действий арифметики.

- вывел закон непрерывности — природа никогда не делает скачков, а развитие происходит непрерывно;
- разработал учение о лестнице существ — непрерывном ряде всех живых существ, которое в XVIII в. получило широкое распространение в биологической науке;
- высказал идею о единстве живого, которая в дальнейшем послужила формированию эволюционного учения.



Джеймс Уатт (1736-1819).



- Усовершенствовал паровую машину.
- Стало возможным использовать её в промышленности, что значительно увеличило производительность труда.

Д. Дидро (1713—1784)



- французский философ и идеолог Просвещения, писатель, теоретик искусства, глава энциклопедистов.
- Основал «Энциклопедию, или толковый словарь наук, искусств и ремёсел» (1751)

Этап развития эволюционных идей в естествознании (XIX в.)

Космологическая гипотеза Канта-Лапласа *И. Кант (1724 – 1804 гг.)*

Теория катастроф *Ж. Кювье (1769 – 1832 гг.)*

Теория геологического эволюционизма *Ч.Лейель*

Теория эволюции органического мира *Ж.Б. Ламарк (1744 – 1829гг.) , Ч. Р. Дарвин (1809 – 1882гг.)*

Клеточная теория *М.Я. Шванн (1810 – 1882 гг.); М.Шлейден*

Закон сохранения и превращения энергии *Ю. Майер, Г. Гельмгольц*

Периодическая система элементов (периодический закон)
Д. Менделеев (1834 – 1907гг.)

Этап крушения механического естествознания (XIX – XXв.)

- Классическая электродинамика *М. Фарадей (1791 – 1867 гг.)*
- Открытие радиоактивности *А.А Беккерель (1852 – 1908гг.); П. Кюри (1859 – 1906 гг.)*
- Открытие электрона *Д.Д Томсон (1856 – 1940 гг.)*
- Открытие атомного ядра *Э. Резерфорд (1871 – 1937гг.)*
- Квантовая гипотеза *М. Планк (1858 – 1947 гг.)*
- Квантовая теория атома *Н. Бор (1885 – 1962 гг.)*
- Специальная и общая теория относительности *А. Эйнштейн (1879 – 1955гг.)*

Этап современного развития естествознания (кон. ХХв - нач. ХХІ)

- Модель расширяющейся Вселенной **А. Фридман (1888 – 1925гг.)**
- Квантовая механика **В. Гейзенберг (1901 – 1976гг.); Э. Шредингер**
- Открытие расщепления ядра урана **О. Ган, Ф. Штрассман**
- Создание кибернетики **Н. Винер**
- Создание модели строения ДНК **Д. Уотсон, Ф. Крик**
- Открытие структуры генетического кода **М. Ниренберг, Х. Корана, Р. Холли**