

Естествознание к. 15-19 веков

III период – 2я пол. XV- XVIII в. – механистическое естествознание

**1 этап: создание гелиоцентрической системы мира и учения о множестве миров
(Николай Коперник 1473-1543, Джордано Бруно 1548-1600)**

**2 этап: классическая механика, экспериментальное естествознание и
механистическая картина мира**

**(Галилео Галилей 1564-1642, Иоганн Кеплер 1571-1630,
Исаак Ньютон 1643-1727 и др.)**

IV период – XIX в. – эволюционные идеи в естествознании

16-17 века

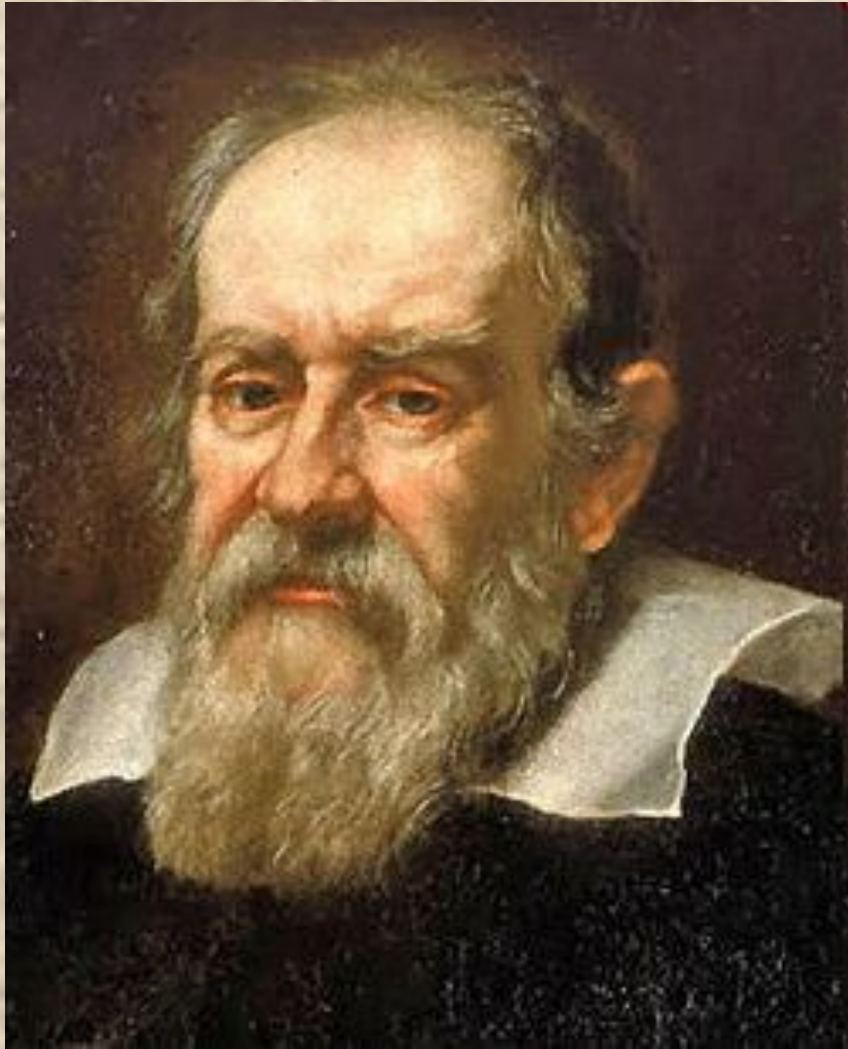
- с конца XV начала XVI века характер научного прогресса существенно меняется. В развитии науки появляются переломные этапы, кризисы, выход на качественно новый уровень знаний, радикально меняющий прежнее видение мира.
- Первая научная революция произошла в эпоху, оставившую глубокий след в культурной истории человечества. Это был период конца XV - XVI вв., ознаменовавший переход от Средневековья к Новому времени и получивший название эпохи Возрождения. Последняя характеризовалась возрождением культурных ценностей античности, расцветом искусства, утверждением идей гуманизма. Вместе с тем эпоха Возрождения отличалась существенным прогрессом науки и радикальным изменением миропонимания.

Николай Коперник (1473-1543)

- Гелиоцентрическая система мира (не Земля, а Солнце - неподвижный центр Вселенной.)



Галилео Галилей (1564-1642)



- Обнаружил 4 спутника Юпитера.
- Открыл закон инерции.
- Открыл принцип суперпозиции движений, установил правило параллелограмма скоростей, нашел траекторию тела, брошенного под углом к горизонту.
- Открыл закон равноускоренного движения.
- Установил принцип относительности для механических процессов.
- Дал основы теории движения кругового маятника и разобрал теорию движений по наклонной плоскости. Заложил основы механистического естествознания

Джордано Бруно (1548-1600)



- Говорил о существовании во Вселенной множества тел, подобных Солнцу и окружающим его планетам.
- утверждал физическую однородность мира (учение о 5 элементах, из которых состоят все тела, — земля, вода, огонь, воздух и эфир).
- Предположил возможность жизни на других планетах.

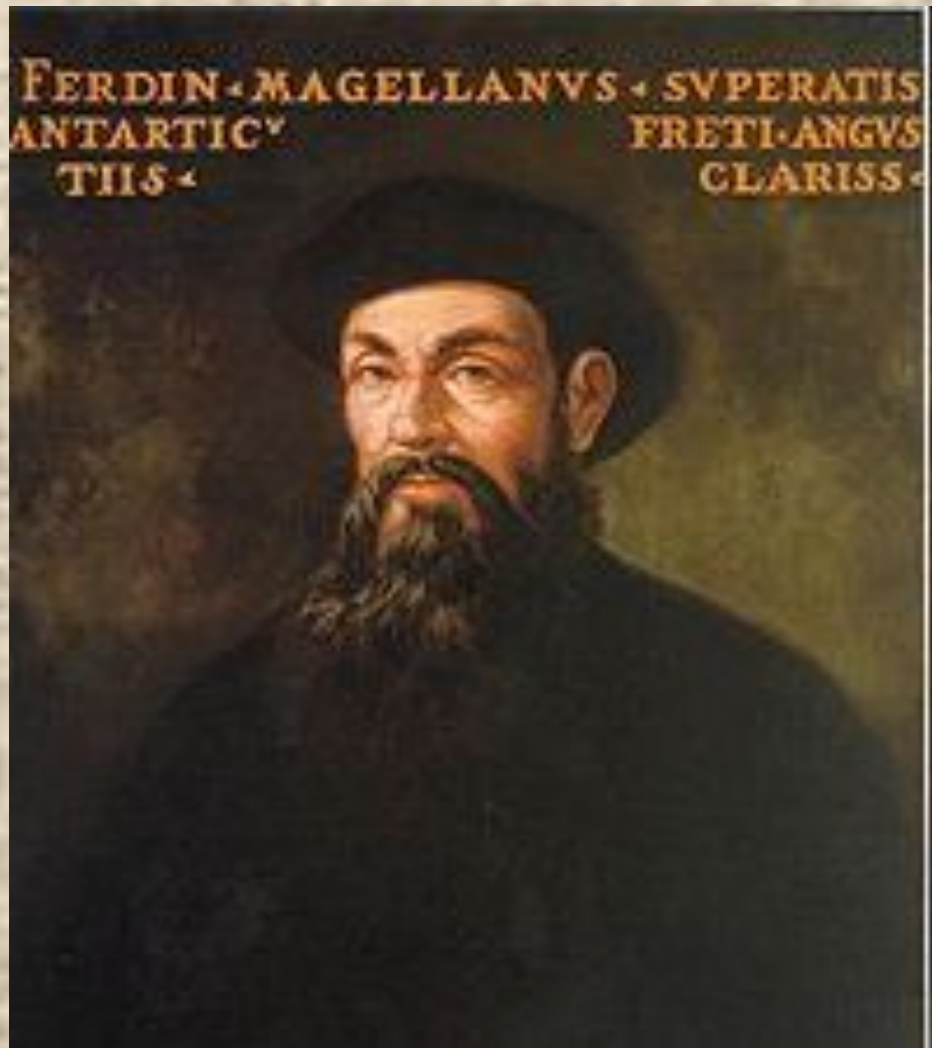
Иоганн Кеплер (1571-1630)



Три закона движения планет:

- 1) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;
- 2) каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца;
- 3) Квадраты времени обращения планет вокруг Солнца относятся как кубы расстояний между ними.

Фернан Магеллан (1480-1521)



- Открыл все побережье Южной Америки к югу от Ла-Платы, обогнул континент с юга, открыл пролив, названный его именем, первым пересек Тихий океан (именно он дал ему это название), доказал наличие единого Мирового океана и впрямую убедился в том, что шарообразность Земли не выдумка ученых и картографов.

Леонардо да Винчи

- Изобретения: парашют, колесцовый замок, велосипед, танк, робот, прожектор, катапульта.



Христофор Колумб (1451-1506)



- Первым из достоверно известных путешественников пересёк Атлантический океан в субтропической и тропической полосе северного полушария и первым из европейцев ходил в Карибском море. Положил начало открытию материка Южной Америки и перешейков Центральной Америки. Открыл все Большие Антильские острова — центральную часть Багамского архипелага, Малые Антильские острова (от Доминики до Виргинских островов включительно), а также ряд мелких островов в Карибском море и остров Тринидад у берегов Южной Америки.

Естествознание в Новое время (кон.17-18 века)

- Характеризуется интенсивной урбанизацией, быстрой индустриализацией, зарождением классической науки и укреплением ее позиций. В промышленность внедряются машины и механизмы, заменяющие труд человека. Строятся первые механические и паровые двигатели.
- Наука принимает современные черты, окончательную огранку получает научный метод исследования. Наука постепенно вытесняет религию и претендует на ведущее место в мировоззрении.

Исаак Ньютон (1642-1727)



- 1) Закон тяготения;
- 2) в инерциальных системах ускорение прямопропорционально вызывающей его силе;
- 3) Тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю и противоположными по направлению.
- 4) ИСО - системы, в которых материальная точка при отсутствии внешних воздействий сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения.
- Работы Ньютона стали фундаментом модели мира - механической картины.

М.В. Ломоносов (1711-1765)



- первый химик, который дал физической химии определение, весьма близкое к современному. Предначертал обширную программу физико-химических исследований; его молекулярно-кинетическая теория тепла во многом предвосхитила современное представление о строении материи, — многие фундаментальные законы, в числе которых одно из начал термодинамики.
- Заложил основы науки о стекле.
- Утвердил основания современного русского литературного языка.
- Разработал проект Московского университета, впоследствии названного в его честь.
- Открыл наличие атмосферы у планеты Венера.

Жан Батист Пьер Антуан де Моне Ламарк (1744-1829)



- Первый биолог, который попытался создать стройную и целостную теорию эволюции живого мира (Теория Ламарка).

Амедео Авогадро (1776-1856)



Amedeo Avogadro

- Впервые высказал гипотезу о том, что «одинаковые объёмы различных газов, при одинаковых температурах и давлениях, содержат одинаковое число молекул».
- Гипотеза эта при своём появлении вызвала возражения и, не получив надлежащей оценки, вскоре была почти забыта. Лишь много лет спустя она стала законом Авогадро, который, вместе с положениями термодинамики, лёг в основу теоретической химии.

Естествознание 19 века

- Начало 19 века ознаменовалось мощным развитием теплотехники и теплоэнергетики, интенсивным внедрением парового двигателя в транспорт и промышленность. Постепенно эту эпоху теплотехники сменяет эпоха электричества. Человечество получает электрический двигатель, электрическую лампу, телефон, телеграф, радио, автомобиль. В целостной системе культуры все громче дает о себе знать диссонанс между ее материальным и духовными аспектами.

Д.К. Максвелл



- Теория электромагнитного поля.
- существование электромагнитных волн.

Людвиг Больцман



- основатель статической механики и молекулярно-кинетической теории.

Шарль Кулон



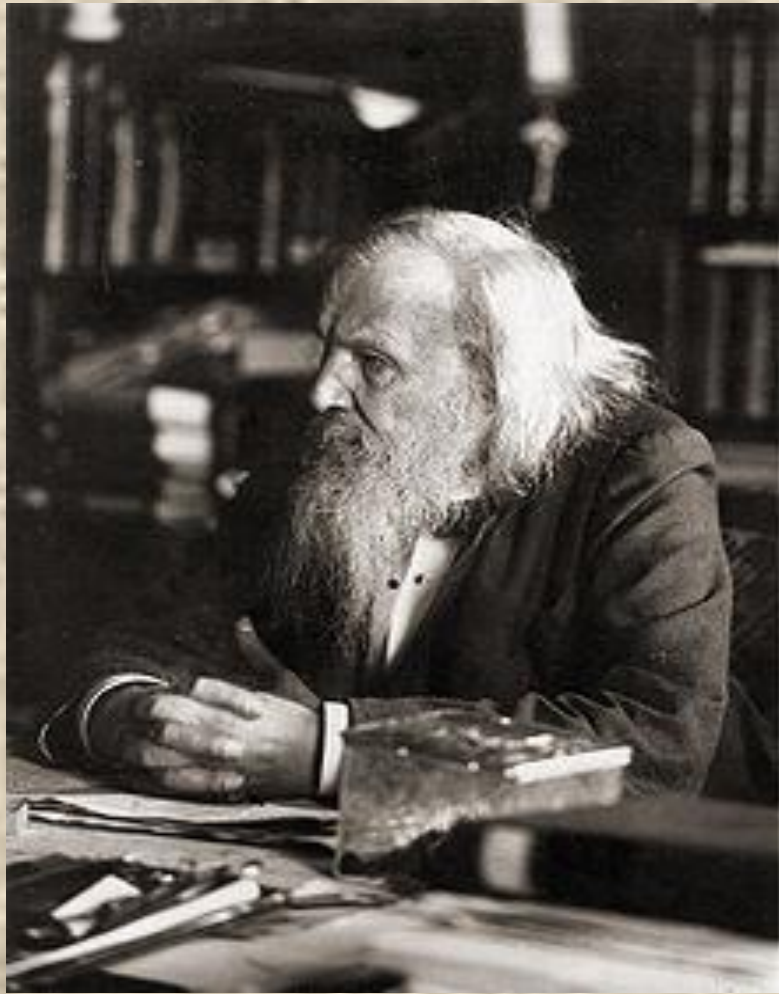
- сформулировал закон взаимодействия электрических зарядов и магнитных полюсов (закон Кулона).
- вывел закономерность распределения электрических зарядов на поверхности проводника.
- Ввёл понятия магнитного момента и поляризации зарядов.

Алессандро Вольта



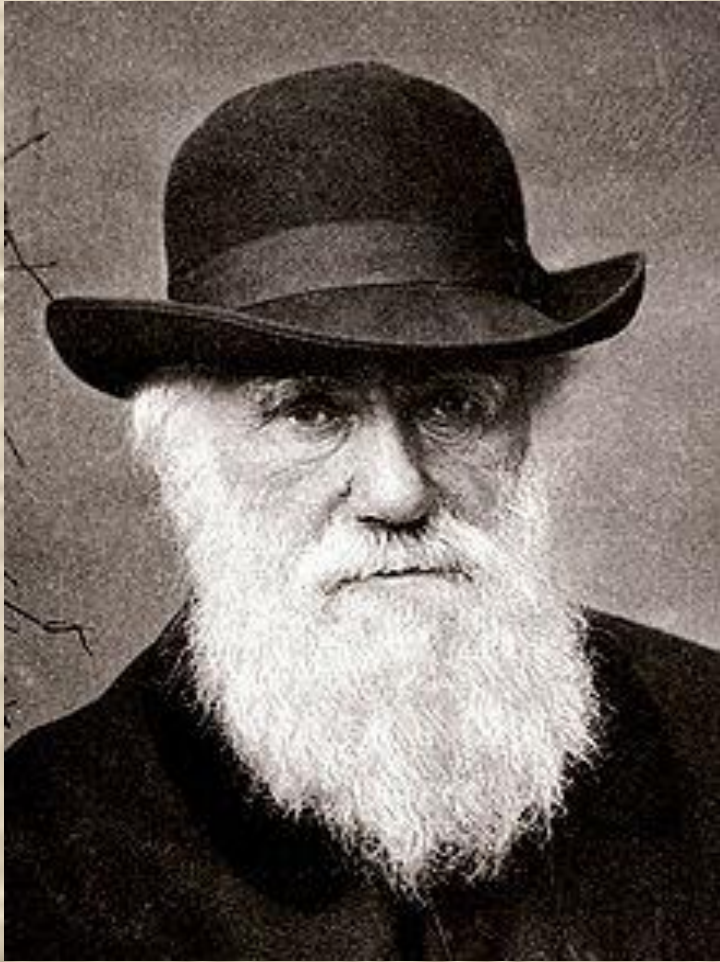
- Один из основоположников учения об электричестве.
- Вольта впервые поместил пластины из цинка и меди в кислоту, чтобы получить непрерывный электрический ток, создав первый в мире химический источник тока («Вольтов столб»).
- Именем Вольты названа единица измерения электрического напряжения — Вольт

Дмитрий Иванович Менделеев



- Открыл периодический закон химических элементов.

Чарльз Дарвин



- наглядно продемонстрировал, что все виды живых организмов эволюционируют во времени от общих предков. В своей теории основной движущей силой эволюции Дарвин назвал естественный отбор и неопределенную изменчивость. Существование эволюции было признано большинством учёных ещё при жизни Дарвина, в то время как его теория естественного отбора, как основное объяснение эволюции, стала общепризнанной лишь в 30-х годах XX-го столетия.

- К концу 19 века классическая наука приняла законченный вид. Получили свою завершенность фундаментальные идеи естествознания и соответствующие им принципы - сохранения, относительности, направленности процессов, периодичности и др.