Предыстория физики

**Натурфилософия древнегреческая**

Ионийская школа

640 – 550 днэ Фалес Милетский начало всех вещей вода

610 – 547 днэ анаксимандр качесвтенно неопределенное первовещество

Около 550 днэ – анаксимен милетский первовещество воздух

пифагорийцы

570 – 495 днэ *Пифагор* самоссикий все вокруг из чисел

плюралисты

492 – 432 днэ эмпедокл из агригента 4 стихии

500 – 428 анаксагор Соединение и разъединение мельчайших частиц материи. Гомеомерии – «семена всех вещей» - бесконечно делимы и обладают всеми качествами целого тела.

атомисты

460 – 370 днэ левкипп и демокрит атомизм

341 – 270 днэ эпикур

96 – 55 днэ лукреций карр «о природе веще»

429 – 347 днэ Платон 4 стихии 4 правилных многогранника (вообще 5)

408 – 355 днэ едокс книдский объяснение движеня планет, предлагает систему гомоцентрических сфер. Земля в центре покоится. Сфера неподвижных звезд вращается вокруг земли.

384 – 322 днэ Аристотель. Перипатетическая школа. Пик древнегреческой натурфилософии. Довел то как должны быть устроена теория. О том что тело либо покоится либо сохраняет свое равномерное прямолинейное движение. Идея о причинности. Первая картина мира. Типы движения.

**Александрийский перод (-300 2 век)**

70 – 147 нэ Клавдий Птолемей. Труд Альмагест звездный каталог. Допустил смезение центра мира из земли. Ввел эпициклы и деференты. Его система более точная чем у коперника. Попытка созать закон преломления света.

2 – 6 век – упадок интереса к науке из-за какого то чувака в небе

7 век Александрийский центр уничтожили из-за арабского завоевания.

1473 – 1543 Николай Коперник предложил гелиоцентрическую систему, точность не смог проверить,

**Перелом в развитие физики 16-17 век.**

1564 – 1642 Галлилео Галилей. Астрономические исследования с телескопом и наука о местном движении. Открыл пятна на солнце итд и это значит что нет смысла ставить землю в центр всего. Медицийские луны, аля солнечная система. Рассмотрение тел под действием тяготения. Начал связь механики экспериментов и математики. Шары на плоскости. Принципы новой механики.

1608 – 1647 Эванджелиста Торричелли ученик галлилея. Тело брошенное под углом, изохорность маятника. Принцип торричелли, скорость пропорционально корню из высоты. Опыты Торричелли с ртутью.

1596 – 1650 Рене Декарт, картезианцы. Метафизика декарта. Сплошная среда, отец оснаватель Декарт. Вихри декарта. Локальное взаимодействие. Взаимодействие тел. Корпускулы декарта. **Попытка ввести идею импульса.**

1668 год – Лондонское королевское общество. Один из первых конкурсов – решение задачи соударения тел.

1629 – 1695 Христиан Гюйгенс. Попытка решения задачи галилея. Решил задачу мат маятника и получил формулу для периода маятника. Заметил что маятник совершает не совсем изохорные колебания, есть зависимость от амплитуды при большой амплитуде. Изобретатель маятниковых мех часов. Задача движения по окружности – центростремительное ускорение.

1570 – 1630 Иоганн Кеплер. 3 закона, В центре солнце и планеты по эллиптическим траекториям. Все изза точности стали принимать кеплера. Он считал что тяготение распространяется в плосткости эклиптики и представляет собой влияние полуэмпирического типа. Законы кеплера (1609 – 1619).

1643 – 1727 Исаак Ньютон. Принимал участие в Лондонском королевском обзестве. 1669 работал в кембридже. Был политиком. Изобрел дифф и инт исчисление. Основы мат анализа 17 век вместе с лейбницом. Был сначала последователем декарта (локальное взаимодйствие, толчка). Труды в оптике. 1686(7) Математические начала натуральной филосифии – матиматическЙ труд! Гук не смогу решить прямую задачу механики, а ньютон смог и галлею прям зашло. Споры с картезианцами. Отождествил падение на земле с движением луны. Ввел след понятия: количество материи, количество движения, почти сила, законы ньютона, принцип парралелограмма, зси, роль цетра масс, относитлеьность движения. Дальше в доке читай. Отец основатель теории возмущений. Геометрический метод изложения решения.

1707 – 1783 Леонард Эйлер. Пишет в 1736 дифф уравнения.

1736 – 1813 Жозеф Луи Лагранж. Аналитическая механика, дифф уравнения в любых координатах( обобщенные координаты)

**Физика Электричества.**

Все отставало от механики.

18 век период невесомых. Невесомый флюид. Он попадает на тело и после этого тело способно вступать во взаимдействие. Борьба картезиацев и ньютонианцев. Первые про то что нет никаких дальнодействующих сил.

На рубеже 17 века – развитие электриечства.

1600 – Труд варча Гильберта «о магните, магнитных телах и о магните –Земля». Начало электричества и маг явлений.

30-е 18 века – Стефан Грей пришел к выводу о существовании электропроводности (метал не проводит, влажные веревки).

40- е 18 века – Лейденская банка. Перелом в исследовании электричества.

1747 – Уильям Ватсон – плоский конденсатор.

1711 – 1753 Георг Вильгельм Рихман. Исследования по электроскопу. Откинулся от удара молнии (пресс f).

50- е 18 века. Формирования прадигмы.

1706 – 1790 Бенджамин Франклин. Появление идеи о двух типах заряда, законе сохранения заряда. Одножидкостная модель, положительный заряд как избыток флюидов, и отрицательный наоборот. Гипотеза атмосферного электричества, автор громоотвода.

1724 – 1802 Франц Ульрих Теодор Эпинус. Отец основатель шифровального дела в рашке. Один из отцов осанвателей парадигмы электричества. Идея дальнодействия, наряду с гравитацией. Предполагал заон r^(-2). Наличие двух знаков зарядов, наличие притяжения и отталкивания. Идея центральных дальнодействующиз сил и более четкая форма закона сохранения заряда.

60-70 года 18 века развитие физики жлектриечства увеличилась. Появились понятия емкость, подходы двухжидкостные.

1707 – 1783 Леонард Эйлер. Сторонник картезианцев, силы только локальные. Кинетический подход, движение флюидов. Неудачное направление изза плохого мат аппарата.

В конце 18 века Идеология дальнодействия.

1731 – 1810 Генри Каведишь. Доказал что если взаимодйствие r^(-n) то n = 2. Результат был опубликован Максвеллом во второй половине 18 века.

1736 – 1806 Шарль Огюстен Кулон. Исследования в 6 мемуарах (1785-1788). У кулона часть электрическое законы, часть магнетизм. Он сделал вывод что законы этих явлений структурно одинаковы. Крутильные весы. Серия работ кулона включает всю электростатику, все базовые пложения. Сохранение заряда и закон кулона.

1800 предел изучения электричества. Гальванические элементы итд.

**Развитие физики тепла.**

17 век. 2 конструкции – есть флюид, теплород. Ввел Галилей. Пытался измерить с помощью теплового расширения.

1662 год Бойль открыл свой закон статистическим методом, считая что молекулы отталкиваются друг от друга за счет давльнодействующих сил отталкивания, в результате сила на стенку – давление. Мариотт в 1676 году.

Попытки сделать термометры с начал 17 до начала 18 века. Имелись реперные точки температуры замерзаня воды итд.

1740 - Рихман. Калориметры. Идея теплового балланса и написание его. Формула температуры смеси, но пока нет теплоемкости. Отклонения от результатов объяснял что часть уходит в окружающую среду.

Теплоемкость появилась в конце 18 века в работах Гадолина.

В результате появились две величины: температура, количество теплоты.

**Парадигма по Блэку.**

Возникла интерпретация теплорода, который находится в порах. Чем больше тем теплее. Аналогии

с электричеством и электроемкостью (теплоемкость).

**1728 – 1799 Джозеф Блэк.** Прямое отношение к теплороду. Закон созранения теплорода (существовал с 50 18 века – 40 19 века). Уже тогда было известно направление тепловых явлений необратимость. Аналогия с сообщающемися сосудами.

Кинетическая теория тепла.

Рене Декарт – движение флюидов тепло. 18 век приверженцы кинетической концепции : эйлер, бернулли, Ломоносов.

1711 – 1765 Михаил Васильевич Ломоносов. В «размышлениях о причинах теплоты и холода» кинетическая концепция, в которой тепло есть некое скрытое движение, интенсивность тепла пропорционально живой силе частиц. Изза того что был плохи изведан газ, тепловые свойства плохо диагнастировались. Из-за влияния влажности воздуха, Ломоносов стремился отделить тепловые свойства воздуха от динамических. В законе Бойля давление – это одно, тепловые свойства – совсем другое. Будучи атомистом использовал предположение, что тепловое движение сводится к вразательному движению атомов, в давление это поступательное движение. Независимо от Бернулли вывел кинетическим образом закон Бойля. Ломоносов учитывает столкновение частиц, они обмениваются при столкновении как теплотой, так и поступательным движением.

Конец 18 века – существенно появилась химия и удалось разобрать воздух.

1711 – 1787 Руджер Иосип Бошкович. У него атомы являются особыми точками пространства, центрами сил, которые на больших расстояниях ведут себя как r^(-2) а на малых расстояниях уходят в бесконечность (обеспечивая отталкивание). На промежутках возникают переколебания – несколько синусоид. Через 90 лет это стимулирует фарадея сделать теорию поля.

Конец 18 века – кинетическая теория испытвает упадок.