М.В. Ломоносов

Жизнь и творчество

«Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рожденных лишь воображением»



Предисловие

Когда про человека говорят, что он гений, это значит – по уму и таланту ему почти нет равных. За всю историю нашей планеты по-настоящему гениальных людей было не так уж много. И одним из них был Михаил Васильевич Ломоносов.

Ломоносов жил в те годы, когда развитие науки в Росси еще только начиналось. Он сам ее создавал, можно сказать, на голом месте и поэтому занимался всеми науками сразу — физикой, химией, географией, астрономией, производством стекла, геологией, изучением погоды, литературой... Его хватало на все! Работал он без устали — днем и ночью. Если бы он был послабее, он бы не выдержал. Но сила у него была такая, что он «мог руками разгибать подковы». М.В.Ломоносов считал, что долг каждого- трудиться не покладая рук для пользы общества, для блага народа, а если надо, отдать свою жизнь во имя родины.

М.В Ломоносов

Сын рыбака-помора, Михаил Васильевич Ломоносов первые 19 лет своей жизни провёл на далёком Севере, в селе Денисовке, близ берегов Белого моря.



Детские годы навсегда запечатлели в сознании Ломоносова величественные картины суровой полярной природы, дали превосходное знание сказок, былин, пословиц с их живым народным языком. У одного из своих односельчан четырнадцатилетнему Ломоносову удалось достать учебники по грамматике и арифметике. Эти книги, которые позднее он назвал «вратами своей учёности», он буквально выучил наизусть и страстно захотел продолжать учение.

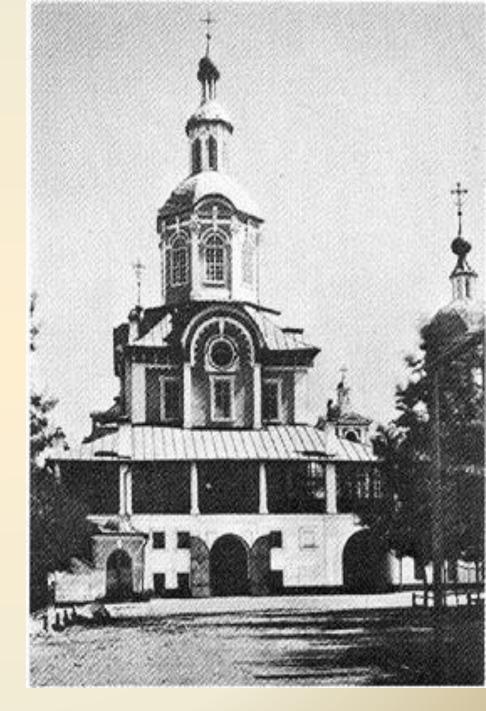


В Москву Ломоносов ушёл в декабре 1730 года. Он ушёл из дома вопреки воле отца, и поэтому ему пришлось искать поддержку у односельчан. Сосед Фома Шубный одолжил ему три рубля денег и дал «китаечное полукафтанье».



И вот тайком от отца, пристав к одному из обозов, он добирается до Москвы и, преодолев многочисленные препятствия, поступает в 1731году в тогдашнюю школу-Славяно-греколатинскую академию.

Обнаруживая блестящие способности, невероятную настойчивость и трудолюбие, он за один год проходит сразу три класса.



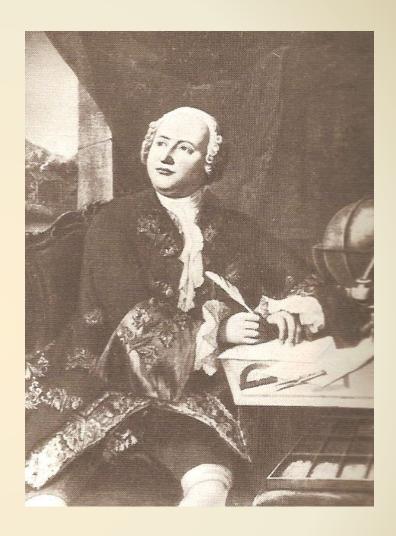


В 1735 году в числе наиболее отличившихся учеников Ломоносов был отправлен в Петербург для зачисления в Академический университет.



В 1736 году Ломоносов был направлен в Германию для обучения математике, физике, философии, химии и металлургии.

В этом же году его посылают из Петербурга в Германию для освоения горного дела. За границей Ломоносов изучает точные науки, философию, иностранные языки и овладевает достижениями современной ему научной мысли. В 1741 году Ломоносов вернулся на родину и начал работать в Академии наук. В 1745 году он становится профессором химии, академиком и ведёт неутомимою научную и литературную деятельность.



Помоносов добился создания первого в стране Московского университета, носящего теперь его имя



Работы Ломоносова

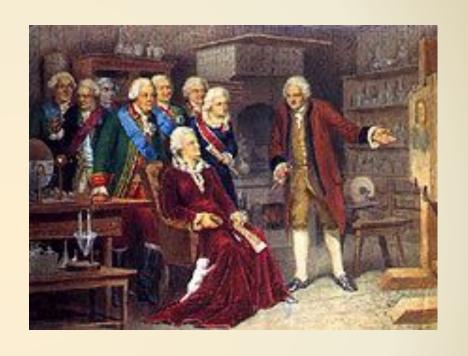
Ломоносову принадлежит ряд выдающихся научных открытий в самых различных областях знания- химии, физике, астрономии. Одновременно с работами в области точных наук, занятиями русской историей протекала и основополагающая работа Ломоносова в области русского языка, литературной теории и практики. 1756 — 1758 годы — Ломоносов изобретает «ночезрительную трубу», которая позволяет различать предметы в сумерки. Май 1761 года Ломоносов открывает существование атмосферы у планеты Венеры.

В 1745-1746 Ломоносов добился постройки первой в России Химической лаборатории при АН (открыта в 1748). Он уделял большое внимание изучению атмосферного электричества; опыты проводил совместно с физиком Г.В. Рихманом (1711-1753), который погиб от удара молнии во время эксперимента.





В течение ряда лет разрабатывал технологию получения цветного стекла. В сентябре 1752 закончил свою первую мозаику «Мадонна» с картины итальянского живописца Ф. Солимены (1657-1747), а также создал ряд других мозаичных изображений. В 1752 подал в Сенат предложение «Об учреждении в России «мозаичного дела».



Екатерина II в кабинете Ломоносова

«Пётр Великий русской литературы» (В.Белинский)

Восторженные похвалы науке- одна из основных тем ломоносовской поэзии. Его стихотворные призывы к развитию отечественных наук подкреплялись его собственной научной деятельностью, которая в свою очередь находила вдохновенную поддержку и защиту в его стихах. Таково, например, стихотворное послание Ломоносова «О пользе Стекла» (1752)

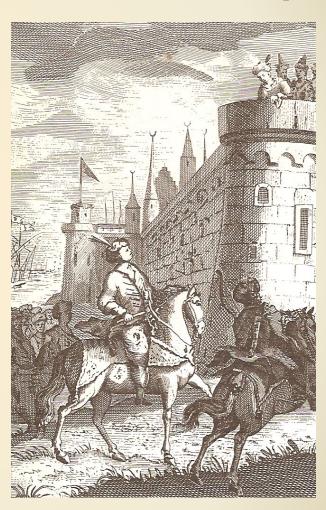


Иллюстрация к трагедии М.В.Ломоносова «Тамира и Селим»

Корпускулярнокинетическая теория тепла

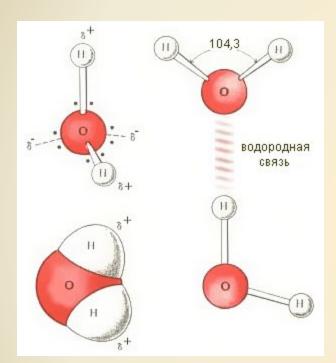
- это выдвинутая в середине XVIII века М. В. Ломоносовым система принципов и взглядов, основанная на ряде теоретических положений, вытекающих из логических рассуждений и математических расчётов, и опирающихся на результаты экспериментов, или нашедших в них подтверждение. Эта теория явилась аксиоматичным опровержением господствовавшей в то время «флюидной теории», доказательством несостоятельности представлений о флогистоне и теплороде — вехой, завершающей алхимический и ятрохимический период естествоведения — переходом к современным методам физики, химии и всего естествознания в целом. Использовалась М. В. Ломоносовым в его теоретических и практических исследованиях, касательство имеющих к основанной им физической химии (в современном понимании этой науки), — в основанной им же науке о стекле (методика и практика исследований, системный и экспериментальный принципы) и других направлениях его деятельности.

Апомы и молекулы

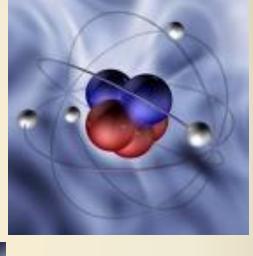
М. В. Ломоносов утверждает, что все вещества состоят из корпускул – молекул, которые являются «собраниями» элементов атомов. В своей диссертации «Элементы математической химии» (1741; незакончена) учёный дает такое определение: «Элемент есть часть тела, не состоящая из каких-либо других меньших и отличающихся от него тел... Корпускула есть собрание элементов, образующее одну малую массу».

В более поздней работе (1748) он вместо «элемента» употребляет слово «атом», а вместо «корпускула» —партикула (лат. particula) — «частица» или «молекула» (лат. molecula). «Элементу» он придаёт современное ему значение — в смысле предела делимости тел — последней составной их части. Древние говорили: «Как слова состоят из букв, так и тела — из элементов». Атомы и молекулы (корпускулы и элементы) у М. В. Ломоносова часто также — «ф изические нечувствительные частицы», чем подчёркивает, что эти частицы чувственно неощутимы. М. В. Ломоносов указывает на различие «однородных» корпускул, то есть состоящих из «одинакового числа одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом», и «разнородных» — состоящих из различных элементов. Тела, состоящие из однородных корпускул, т. е. простые тела, он называет началами(лат. principium).

Молекулы и а**то**мы в рисунках



Молекула воды



Атом



Молекула ДНК

«Коловратное движение»

Но учёный не останавливается на схеме строения — основной заслугой кинетической теории тепла М. В. Ломоносова является придание понятию движения более глубокой физической значимости. Причём именно М. В. Ломоносову принадлежит приоритет мысли о внутреннем вращательном («коловратном») движении частиц в контексте его тезисов о природе тепла, что в наибольшей степени, при всех издержках его системы, приблизило представления о строении материи к современному её состоянию — никто из его предшественников не дает подобной модели; одним из основных заблуждений было мнение о том, что частицы соприкасаются (согласно современной модели они не находятся в постоянном соприкосновении, а соударяются, но ф актор «соприкосновения» можно рассматривать, в соответствии с общими представлениями времени, как эквивалент нынешних факторов связи и взаимодействия частиц), при том, что неделимость их («нижний предел») не подразумевала какого бы то ни было строения, — следующий шаг был сделан только с гипотезой электрона (1874), а точнее — с ф ормированием представления о вращательной симметрии электронного облака.

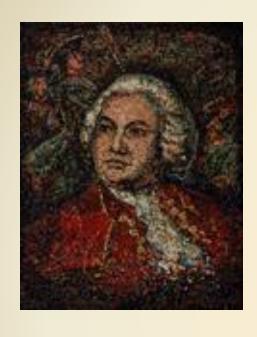
Дальнейшее его рассуждение — о скорости вращения, увеличение которой выражается повышением температуры тел и среды, умозрительно, не имеющей предела, в то же время — вообразимое отсутствие движение — состояние покоя, ближе всего подводит к мысли об абсолютном нуле («высшая степень холода... на земноводном шаре нигде не существует») — к основе второго начала термодинамики (1850). М. В. Ломоносов опытным путём вплотную приблизился к исключению флогистона и теплорода из системы естественнонаучных взглядов, и к окончательному «демонтажу» флюидной теории — к открытию водорода.

В статье «Опыт теории упругости воздуха» (1748) М. В. Ломоносов даёт кинетическую модель идеального газа, по отдельными положениям, при ряде поправок — соответствующую принятой в дальнейшем. По его гипотезе частицы отпалкиваются подобно вращающимся телам — а это является следствием того, что газ постоянно нагрет до определённой температуры. Учёный демонстрирует зависимость между объёмом и упругостью воздуха (закон Бойля-Мариотта); одновременно он указывает на по, что эта закономерность не распространяется на воздух при сильном его сжатии, причиной чему — конечный размер его молекул — настоящая мысль применена Я. Д. Ван-дер-Ваальсом при выводе уравнения реального газа. Рассматривая тепло и свет учёный в «Слове о происхождении света...» (1756—1757) приходит к выводам о вращательном («коловратном») распространении первого и волновом («зыблющемся») — частиц второго, первые — поглощаются «зажигательным сильным зеркалом», а вторые — отражаются; в 1771 году тепловое излучение («лучистая теплота») рассматривает К. В. Шееле. Русский учёный указывает на происхождение света и электричества как следствия движения одного и того же эфира, что при определённых поправках и с учётом обусловленного временем упрощённого понимания явления, можно сопоставить с положениями электромагнитной теории Д. К. Максвелла.

Справедливость такого рода соответствий можно наблюдать во многих разделах концепции М. В. Ломоносова, аналогии эти и предшествие его гипотез достаточно убедительно показаны выдающимся химиком и историком науки Н. А. Фигуровским. Вообще же вращательное движение М. В. Ломоносов ставит во главу угла своей «Натуральной ф илософ ии», как один из ф ундаментальных принципов мироздания. При всём умозрительно-ф илософ ском характере логических рассуждений М. В. Ломоносова, по сложившемуся превратному мнению — при отсутствии математической доказательной базы (что, впрочем, несправедливо, как мы увидим далее, учёный достаточно широко использовал математический аппарат; при том, что математика ни есть «абсолютный гарант достоверности» неслучайно У. Гиббс заявляет: «Математик может говорить всё, что ему заблагорассудится, физик должен сохранять хоть долю здравого смысла», они убедительны и справедливы (это отмечал, как мы видим, и математик Леонард Эйлер) и хорошо согласуются с последовавшими через многие десятилетия открытиями — подобно открытию продолжателя его — Д. И. Менделеева, который, не зная строения атома, дал ф ундаментальный закон, которым впоследствии руководствовались те, кто постигал именно это строение.

Выводы механической теории теплоты, подтвердив саму её, впервые обосновали гипотезу об атомно-молекулярном строении материи — атомистика получила объективные естественнонаучные доказательства. С корпускулярной теорией и молекулярно-кинетическими взглядами М. В. Ломоносова напрямую связанно его понимание актуальности закона сохранения вещества и силы (или движения). Принцип сохранения силы (или движения) для него стал начальной аксиомой в рассмотрении им аргументов в обосновании молекулярного теплового движения. Принцип этот регулярно применяется им в ранних работах. В диссертации «О действии химических растворителей вообще» (1743) он пишет: «Когда какое-либо тело ускоряет движение другого, то сообщает ему часть своего движения; но сообщить часть движения оно не может иначе, как теряя точно такую же часть». Аналогичны соображения о принципе сохранения вещества, показывающего несостоятельность теории теплорода.

Руководствуясь им, М. В. Ломоносов выступает с критикой идей Р. Бойля о преобразовании огня в «стойкую и весомую» субстанцию. В «Материалах для биограф ии Ломоносова» в документе № 165 видим, что учёный пишет в декабре 1756 года: «В Химии: 1) Между разными химическими опытами, которых журнал на 13 листах, деланы опыты в заплавленных накрепко стеклянных сосудах, чтобы исследовать: прибывает ли вес металлов от чистого жару. Оными опытами нашлось, что славного Роберта Боция (ошибка — следует читать, конечно, Бойля) мнение ложно, ибо без попущения внешнего воздуха вес сожжённого металла остаётся в одной мере...». В 1774 году А. Л. Лавуазье опубликует работу, в которой описаны аналогичные опыты; позднее им был сф ормулирован и опубликован закон сохранения вещества — результаты опытов М. В. Ломоносова не были опубликованы, поэтому о них стало известно только через сто лет.







М.В Ломоносов

Краткая хроника жизни М.В Ломоносова

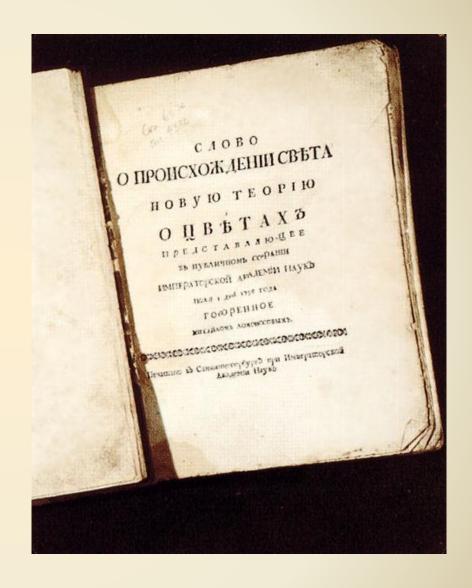
- √ 8(19) ноября 1711 М. В. Ломоносов родился в деревне Мишанинской Архангельской губ. в семье помора.
- √ 1730 М. В. Ломоносов с рыбным обозом ушел учиться в Москву. Учился в Славяно-греколатинской академии, в Киевской духовной академии и в университете при Петербургской Академии наук.
- √ 1736-41 М. В. Ломоносов находился за границей, где изучал естественные и технические науки.
- √ 1742 М.В.Ломоносов назначен адъюнктом физического класса, а в 1745-м профессором химии (академиком) Петербургской Академии Наук.

- √ 1743 "Краткое руководство по риторике", переработано в 1748-м, в котором положил начало научному изучению русского языка. Ломоносов теоретически обосновал начатую В. К. Тредиаковским реформу русского стихосложения и утвердил силлабо-тоническую систему, на основе которой русская поэзия развивалась вплоть до XX века.
- √ 1747 Ода "На день восшествия на престол Елисаветы Петровны", 1747 года В оде Ломоносов прославляет молодую Елизавету. 1755 М. В. Ломоносов открытие Московского университета, "Российская грамматика".1748 М. В. Ломоносов работа "Опыт теории упругости воздуха", где объяснял упругость газов движением их частиц, таким образом, вплотную подойдя к теории атомического строения вещества. Основал при Академии химическую лабораторию

- √ 1754 создание мозаичного портрета Петра Первого в Эрмитаже и др. Возрождение в России искусства мозаики и изготовления смальты для нее. Позже патриотическое панно "Полтавская баталия " (1762-64) в здании Академии наук и др.
- √ 1756 первые опыты по обжиганию металлов в закрытом сосуде (закон сохранения вещества).
- √ 1760 избран членом Шведской Академии наук. Выход "Краткого Российского летописца с родословием", положившего начало научному изучению истории.

- √ 1761- установил, что Венера окружена атмосферой, сконструировал точный телескоп.
- √ 1763 работа "О слоях земных", где образование земных слоев объясняется сложными процессами, происходящими в природе.
- √ 1764 избран почетным членом Болонской Академии наук. 1766 М. В. Ломоносов "Древняя Российская История", которая сыграла огромную роль в развитии русской историографии.
- √ 4(15) апреля 1765 М.В.Ломоносов умер в Петербурге, похоронен на кладбище Александро-Невской лавры.

«...Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому, так ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте... Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения, ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оные у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает».



Михаил Васильевич Ломоносов – это сын России. Один из величайших учёных. Нет такой науки, которую бы не познал Ломоносов. И мы веками его не забудем.



Автор работы: Коновалова Юлия, ученица 7класса

Руководитель работы:

Бензар Инна Геннадьевна – учитель математики и физики

> МОУ гимназия №9 Г. Комсомольск-на-Амуре

Конец