

300 лет  
Михаилу  
Ломоносову  
1711

*«Ломоносов был великий человек. Между Петром I и Екатериною II он один является самобытным сподвижником просвещения. Он создал первый университет. Он, лучше сказать, сам был первым нашим университетом».*

*А.С. Пушкин. 1833 – 1834 гг.*

**Вклад М.В.Ломоносова в развитие физической науки в России.**



**Михаил Васильевич Ломоносов**

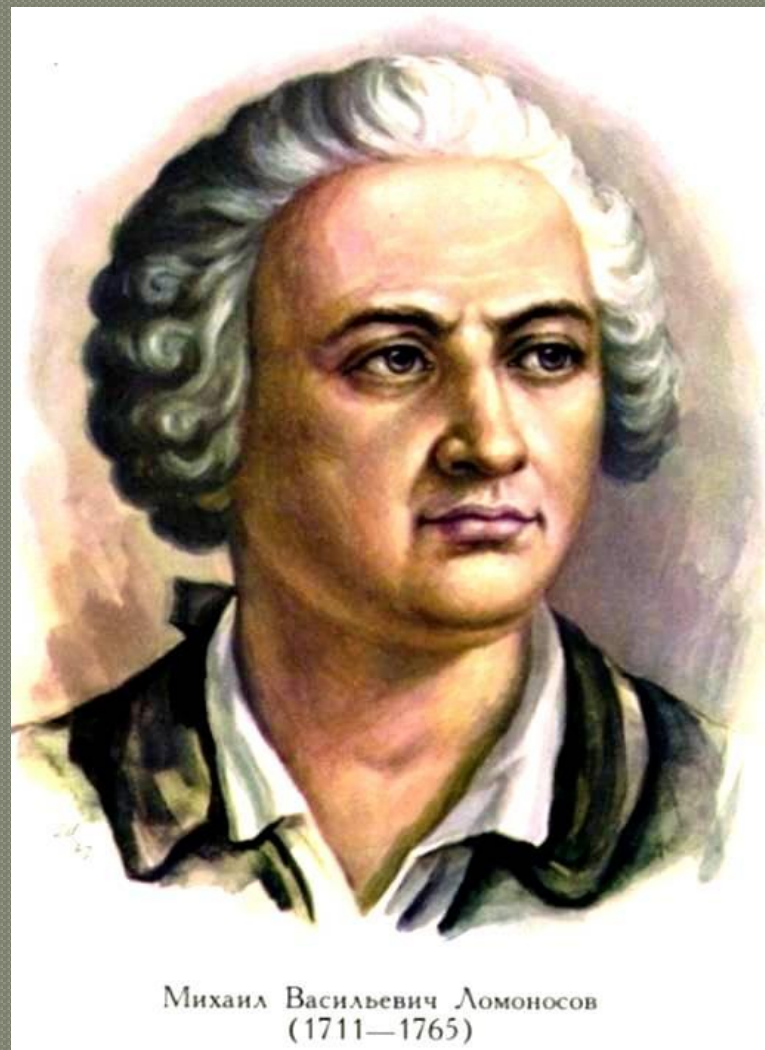


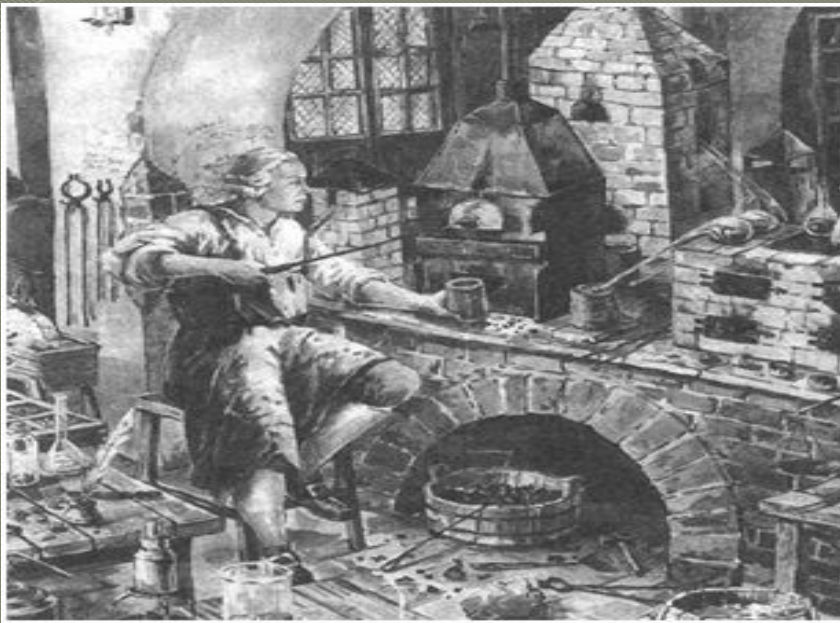
**Оптика и теплота, электричество и тяготение, метеорология и искусство, география и металлургия, история и химия, философия и литература, геология и астрономия - вот те науки, в которых Ломоносов оставил свой след.**

**А.С. Пушкин писал, что ” соединяя необыкновенную силу воли с необыкновенной силой понятия, Ломоносов обнял все отрасли просвещения. Жажда науки была сильнейшей страстью сей души, исполненной страстей”.**

**Химия и физика были любимыми науками Ломоносова. В большей степени, чем кто-либо из его предшественников, Ломоносов воедино связал эти две области знания.**

**Он обогатил их экспериментальными открытиями и глубокими теоретическими обобщениями.**





**М. В. Ломоносов в физико-химической лаборатории**



**Макет лаборатории М. В. Ломоносова (Музей М. В. Ломоносова, Санкт-Петербург)**

**На основе своих физико-химических исследований русский учёный создавал единую материалистическую картину мира, разрабатывал атомно-кинетическую концепцию строения вещества, выявлял новые закономерности природы, установив всеобщий незыблемый закон природы — закон сохранения материи и движения.**

Труды Ломоносова в области физики явились крупным вкладом в эту важнейшую науку о природе. Они развивались и дополнялись учёными последующих лет и способствовали тому, что физика стала общепризнанным лидером естествознания.



Иностранные журналы, в которых были опубликованы отзывы о работах Ломоносова по физике.

# Теория строения вещества

## О «нечувствительных физических частицах»

В основе разработанной Ломоносовым теории строения вещества («корпускулярной философии») лежали материалистическо-механистические представления. Материя тел, считал учёный, дискретна, её можно физически делить, но до определённого предела. Получающиеся в конце такого деления частицы настолько малы, что «ускользают от чувства зрения», поэтому Ломоносов называл их «нечувствительными физическими частицами». Эти частицы имеют протяжённость, фигуру и инерцию. Все «нечувствительные частицы» считал учёный, имеют шарообразную форму. Единственное различие между частицами различных тел заключается лишь в величине их диаметров. Частицы тел могут совершать три вида движения: поступательное, колебательное и вращательное. Последнее, по мнению Ломоносова, является наиболее распространённым.

JOHN JAMIESON  
CHYMIAE PHYSICAE  
PARS PRIMA  
EMPIRICA.





# **Ломоносов заложил первые камни в основании науки о теплоте.**

---

**Молекулярно-кинетическую теорию теплоты Ломоносов распространил и на внеземные объекты, объяснив на её основе процесс передачи тепла от Солнца на Землю.**

*(работа «Размышления о природе теплоты и холода».)*

**Одновременно с разработкой молекулярно-кинетической теории теплоты Ломоносов создавал основы молекулярно-кинетической теории газов, прежде всего воздуха.**

*(диссертация «Опыт теории упругости воздуха»)*

**«Размышления  
о природе теплоты  
и холода».**

---

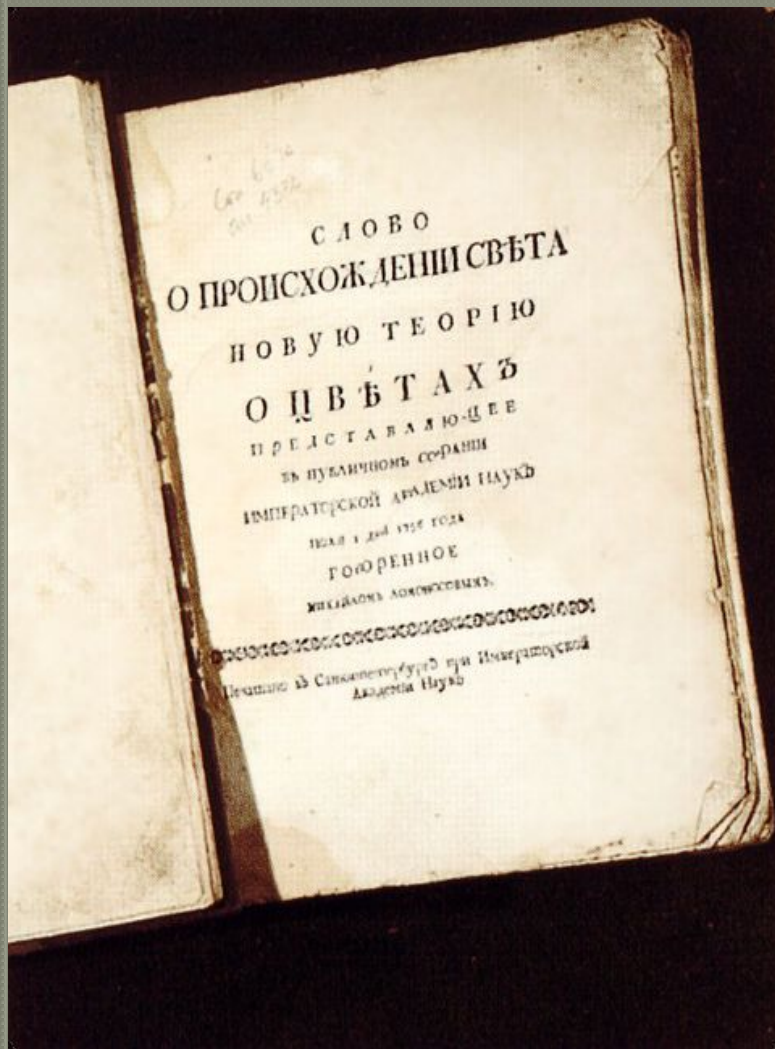
**Пользуясь достижениями  
современной  
ему теоретической  
и экспериментальной физики,  
Ломоносов поставил своей  
целью дать подлинно научное  
определение теплоты, доказать  
несостоятельность  
утверждения о существовании  
невесомой тепловой материи.**

**Ломоносов высказал мысль  
о существовании абсолютного  
нуля, т. е. температуры,  
при которой полностью  
прекращается тепловое  
движение частиц материи.**



*Кабинет М. В.  
Ломоносова*

# Ломоносов о свете



**В своих физических исследованиях Ломоносов уделял большое внимание изучению и объяснению световых явлений, а также теории цветообразования.**

**Ломоносов утверждал, что в эфире могут существовать независимо друг от друга тепловые и световые явления. Значит, они возбуждаются разными видами движения его частичек. Тепло распространяется вращательным движением, а свет — колебательным.**

- *(Работа «Слово о происхождении света»)*

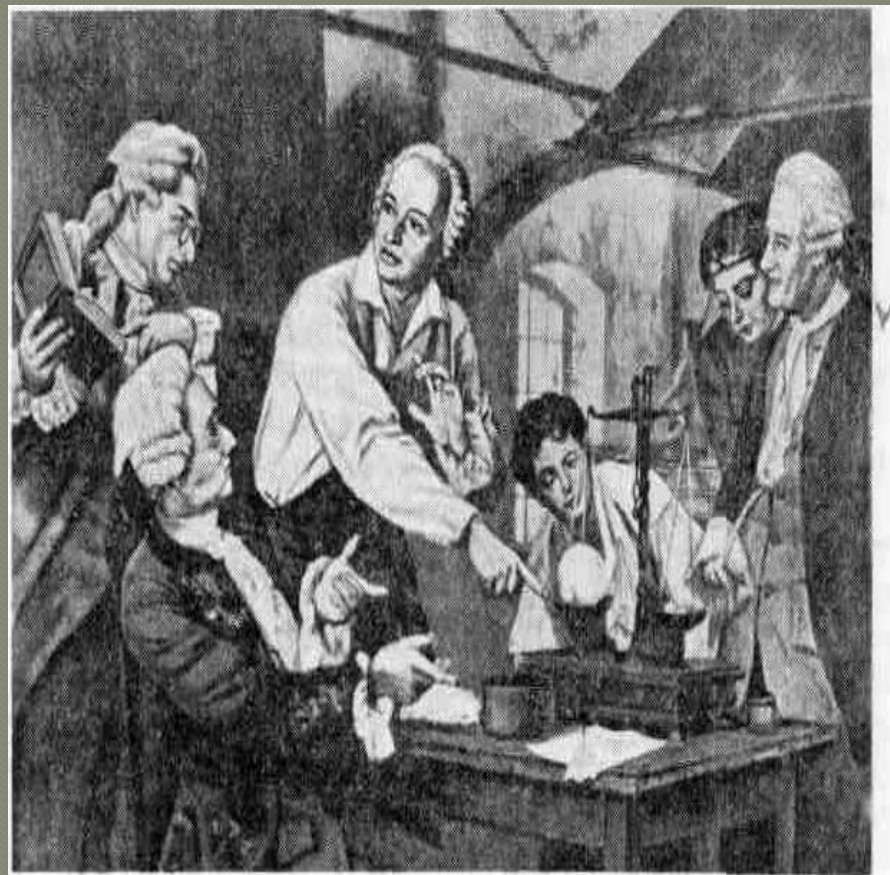
# Изобретения Ломоносова.

Ломоносову принадлежат многие конкретные исследования по различным вопросам физической науки; известны его работы по конструированию разных оптических инструментов. Работая над усовершенствованием зеркального телескопа Ньютона, он разработал свою оригинальную конструкцию этого прибора.

Он изобрел также оригинальную зрительную трубу для наблюдения при плохом освещении, названную им «ночезрительной трубой».

Ломоносов конструировал и другие оптические приборы: фотометры, рефрактометры, микроскопы и т. д. Он разработал конструкцию ряда приборов для электрических, тепловых и других измерений. Ломоносов создал многие метеорологические, навигационные, гравиметрические приборы и т. д.

СЛОВО  
О  
ПОЛЬЗѢ ХИМИИ,  
въ публичномъ собраніи  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ  
СЕНТЯБРЯ 6 ДНЯ 1751 ГОДА  
ГОВОРЕННОЕ  
МИХАЙЛОМЪ ЛОМОНОСОВЫМЪ.



# Ломоносов и оптика

- Видное место в творческой деятельности Ломоносова занимало конструирование оптических приборов различного назначения: «ночезрительной трубы», «горизонтоскопа», телескопа.
- Ломоносов на много раньше английского астронома В. Гершеля разработал конструкцию телескопа с одним зеркалом, расположенным под углом к его оптической оси.



# Изготовление телескопов.



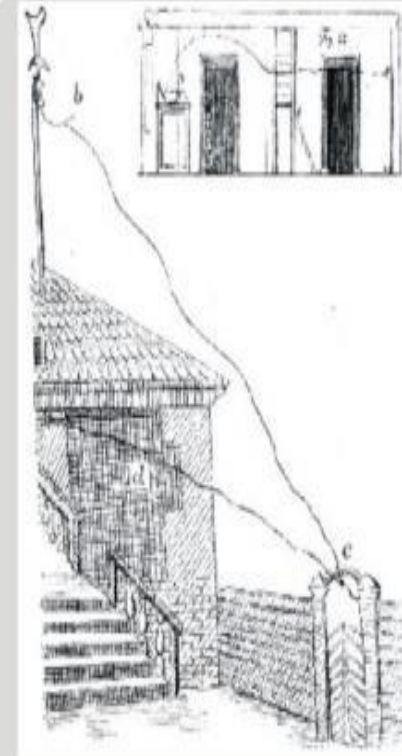
- Оптико-технические работы Ломоносова намного опередили науку его времени. Одной из наиболее интересных и в то же время наименее изученных работ Ломоносова в области оптики была выполненная им в 1762 г. работа по конструированию и изготовлению зеркальных телескопов.



# Ломоносов и электричество

В области исследования электрических явлений главная заслуга Ломоносова заключается в разработке теории атмосферного электричества на основании экспериментальных исследований с атмосферным электричеством.

• *(работа «Теория электричества, изложенная математически»)*



Прообраз электроскопа «указатель электрический». Проводник соединял линейку с железным прутом на крыше, притягивавшим атмосферное электричество. Рисунок М.В.Ломоносова и Г. В. Рихмана.



# Опыты с атмосферным электричеством

Ломоносов продолжал начатые исследования, экспериментируя с «громовой машиной», которая представляла собой установленный на крыше дома или дереве железный шест, от которого в комнату проводилась проволока. В результате этих опытов, а также предшествующих исследований атмосферных явлений Ломоносов разработал теорию образования атмосферного электричества, согласно которой в атмосфере имеют место восходящие и нисходящие потоки воздуха. В результате происходит трение между «горючими шариками» (т. е. испарениями) в восходящих потоках и парами воды в нисходящих. Эти «горючие шарiki» и пары воды, электризуясь трением, создают в атмосфере (вследствие громадного их числа) огромные электрические заряды.

# Использование тепла.

- В 1741 году он предложил проект «катоптрико-диоптрического зажигательного инструмента» – своеобразной солнечной печи, позволяющей получать высокую температуру, которую иным способом тогда достигнуть было невозможно



# Поглощение света

Ломоносов подчеркивал, что от раскаленного тела распространяется не только свет, но и тепловые лучи. Он установил, что тела имеют разную поглощательную и отражательную способность для света и тепловых лучей. Он, например, писал, что лучи Солнца, будучи отражены от Луны и собраны в фокусе зажигательного стекла, хотя «светят весьма живо и ясно, но теплоты чувствительной не производят», и объяснял это тем обстоятельством, что от поверхности Луны хорошо отражаются световые лучи и плохо — тепловые. Ломоносов также указывал на опыт, сделанный им самим. Он писал: «Зажигательное сильное зеркало, покрытое черным лаком, производит в зажигательной точке свет превеликий, жару — ни мало, ясно показывая, что коловратное движение эфира в черной материи утомилось, зыблющееся беспрепятственно осталось».

# Использованные

## ИСТОЧНИКИ

1. <http://www.gorodhobby.ru/tekhno/opticheskie-pribory>
2. [http://www.chaltlib.ru/articles/resurs/jubilei\\_goda/god\\_m\\_v\\_lomonosov/nash\\_lomonosov/](http://www.chaltlib.ru/articles/resurs/jubilei_goda/god_m_v_lomonosov/nash_lomonosov/)
3. <http://mvlomonosov.narod.ru/>
4. <http://dlux.ru/torsionnye-polya-ot-nauchnyx-izyskanij-k-prakticheskoy-ritmologii>
5. <http://museum/lomic.ru>
6. <http://muzey.mitht.ru>
7. <http://www.sut.edu.severodvinsk.ru>