Внеклассное мероприятие **« М. В. Ломоносов – великий химик»**

К 300-летию со дня рождения великого русского ученого М.В. Ломоносова посвящается...

Внеклассное мероприятие проводится в кабинете химии приурочено к 300-летию со дня рождения великого русского ученого М.В. Ломоносова.

**Цели**:

•познакомить учащихся с жизнью, деятельностью и творчеством М.В.Ломоносова как великого ученого химика;

•развивать самостоятельность суждений, нравственные качества личности, чувство гордости за достижения российской науки, ИКТ компетенцию учащихся;

•воспитывать позитивное отношение к химии, продолжить совершенствовать навыки и умения учащихся при выполнении лабораторных опытов, наблюдать за химическим экспериментом.

**Задачи**:

•формирование представлений о научных работах по химии великого русского ученого М.В.Ломоносова;

•развивите чувство патриотизма, гордости за достижения российской науки, ИКТ компетенции учащихся;

•совершенствование навыков и умений работать в парах при выполнении лабораторных работ, наблюдать за химическим экспериментом.

**Оформление**: портрет М.В.Ломоносова, слова «Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие... куда ни посмотрим, куда ни оглянемся, везде обращаются перед нами успехи её прилежания», выставка книг о Ломоносове, буклеты и творческие работы учащихся о Ломоносове, фотографии, газеты, компьютер, проектор;

**На столе учителя**: азотная кислота (конц.), цинк, медь, 2 термометра (спирт.), два стакана с водой, нитрат калия (тв.) и гидрокисд натрия (тв.).

**На столах учащихся**: растворы K4[Fe(CN)6], K3[Fe(CN)6], FeSO4, FeCI3

**Музыкальное сопровождение**: музыка Моцарта

**План**:

1. Краткая биография М.В. Ломоносова.

2. Любимая наука Ломоносова - химия.

3. Работа М.В. Ломоносова "О действии химических растворителей вообще" (Чуенкова Н.В. [М.В. Ломоносов «О действии химических растворителей вообще»](http://moemesto.ru/Lflekseeva/file/13064063/lomonosov_himii.pptx))

4. Наука о стекле. (презентация ["М.В. Ломоносов и его наука о стекле"](http://moemesto.ru/Lflekseeva/file/13064038/lomonosov_kri.pptx))

5. Мозаичные работы М.В.Ломоносова. ([Презентация](http://moemesto.ru/Lflekseeva/file/13063025/Mosaika.pptx))

6. Викторина

**Учитель**:

Сегодняшнее мероприятие посвящено Михаилу Васильевичу Ломоносову великому ученому, прославившему Россию. 19 ноября 2011 года мы будем отмечать 300-летие со дня его рождения. Перечислить все заслуги М.В.Ломоносова за короткое время невозможно, поэтому мы с вами ознакомимся с краткой биографией М.В. Ломоносова и его с некоторыми научными открытиями в области химии.

**1-й Учащийся :**

Михаил Васильевич Ломоносов родился 19 ноября 1711 года в д. Денисовка Архангельской губернии, вблизи г. Холмогоры, который до возвышения Архангельска был географическим и экономическим центром Поморья. Василий Дорофеевич Ломоносов, отец будущего ученого, успешно занимался рыбным и зверобойным промыслом, имел собственное судно.

Мать, Елена Ивановна, к сожалению, рано умершая (когда Михаилу было 9 лет), научила читать сына ещё в юном возрасте и привила любовь к книге. В 14 лет Ломоносов умел хорошо читать и писать. Наверное, тогда и зародилась у него идея посвятить «обучению наукам» всю жизнь.

Детство Михаила Ломоносова прошло в труде, не только нелегком, но часто и опасном. Вместе с отцом Михайло совершал плавания по Белому морю. В этих плаваниях закалялось мужество будущего ученого, развивались трудолюбие и выносливость, наблюдательность и отвага, воля и уверенность в себе. Ломоносов жадно познавал труды и красоты бытия. Грамоте Михайло учился у односельчанина Ивана Шубного, тот дал ему первые книжки: славянскую грамматику Мелетия Смотрицкого и арифметике Леонтия Магницкого. Учение понравилось Ломоносову, он тайком от отца и матери читал книжки. У Ломоносова не было возможности продолжать учение дома. В конце 1730 года 19-летний юноша против воли отца отправляется в Москву. Желание учиться было так велико, что отсутствие денег не испугало юного Михаила Ломоносова.

В 1731 году Ломоносов обучался в славяно-греко-латинской академии при Заиконоспасском монастыре в г. Москве.

В 1735 году в числе лучших выпускников Ломоносова отправили в Петербургскую Академию наук. Здесь он начал изучать немецкий язык, латынь, математику, риторику, географию, историю. Через год в числе трех наиболее способных студентов командируется в Германию для изучения горного дела.

В 1736 г. Ломоносов был отправлен Академией Наук в Германию, для обучения математике, физике, философии, химии и металлургии.

2-й учащийся .. Любимая наука Ломоносова – химия. Он создал химическую лабораторию в Петербурге и открыл новый закон;

Занимаясь физикой, он раскрыл загадку грозы и северного сияния;

Он любил наблюдать за звездами, усовершенствовал телескоп;

Наблюдая за Венерой, установил, что у этой планеты есть атмосфера;

Он первый в мире географ-полярник;

Занимался историей древних славян историй изготовления фарфора;

А сколько он сделал для совершенствования русского языка!

Сочинял стихи;

Открыл первый российский университет в Москве.

еВ 1748 г. сформулировал важнейший закон химии – закон сохранения массы вещества в химических реакциях.Масса веществ, вступивших в реакцию**, равна массе веществ, получившихся в результате ее.**

Пять лет он учился в Германии, по возвращении стал работать в Петербургской академии наук. В 1748 году после ожесточенных столкновений с академическим начальством Ломоносов добивается открытия первой российской научной и учебной химической лаборатории. Тогда же Ломоносов формулирует закон сохранения материи и движения. Особое внимание Ломоносов уделял подготовке российских ученых. Большие надежды возлагал на молодежь. Он не принимал того мнения, что высшее образование необходимо только представителям господствующего класса. Позже, в "Записке о необходимости преобразования академии наук", он писал: « студент тот почтеннее, больше научился, а чей он сын, в том нет нужды».

**Учитель:** [М.В. Ломоносова «О действии химических растворителей вообще»](http://moemesto.ru/Lflekseeva/file/13064063/lomonosov_himii.pptx). 1744 год, получив необходимые химические препараты, Ломоносов осуществил большую серию экспериментов по растворению металлов в кислотах и солей в воде. Ломоносов разделил все процессы растворения на две группы. К одной он отнёс растворение металлов в кислотах, когда в процессе растворения выделяется тепло, а к другой – растворение солей в воде с поглощением тепла. Процессы растворения металлов и солей Ломоносов объяснял с механических позиций. Он был уверен в пористой структуре как металлов и солей, так и жидких растворителей. В процессе растворения, по мнению Ломоносова, воздух, содержащийся в порах кислоты, внедряется в поры металла и, соединяясь там со «сгущенным» воздухом металла, приобретает «огромную упругость», ломая металл на мельчайшие частицы, наблюдавшиеся в микроскоп. Избытки «воздуха», образующегося при химическом взаимодействия кислоты и металла, являются одним из продуктов реакции. Ломоносов не знал тогда, что это был водород. Совсем по-другому объяснял Ломоносов растворение солей в воде. «Когда твердые тела делаются жидкими, - писал он, - то частицы их приходят в более быстрое вращательное движение... Вследствие этого частицы соли отделяются от остальной массы и, сцепляясь с водными частицами, вместе с ними начинают двигаться поступательно и разносятся по растворителю». Таким образом, процессы растворения Ломоносов объяснял движением частиц жидкости, приводящим в движение частицы твердого тела. Это было то общее, что делало внешне сходными процессы растворения металлов и солей. «Что вода движется внутренним движением, - указывал он, - доказывает растворение солей. Положи только в воду кусок какой-нибудь соли: он упадет на дно, и через час или два ты найдешь всю воду воспринявшей эту соль». То же, по его словам, относится и к другим растворителям, «силою которых растворяются и переходят в жидкое состояние металлы". Ломоносов правильно подметил тот случай, когда разбавленная водой кислота лучше растворяет металл, чем концентрированная. Известно, например, что многие металлы не растворяются в очень концентрированной серной кислоте, а в разбавленной водой интенсивно растворяются с выделением водорода. Переходя к процессу растворения солей в воде, Ломоносов, прежде всего, отметил, что «все соли содержат значительное количество воды», она входит в «поры солей», и поэтому воздух, рассеянный в воде, не входит в них и «не может ни расширяться в них от возродившейся упругости, ни действовать на частицы солей». В этом случае, полагает ученый, «частицы соли отделяются друг от друга действием частиц самой воды». Вступая во взаимодействие с находящимися на поверхности частицами соли, вращающиеся частицы воды «трутся о них и одновременно об однородные себе частицы воды, входящие в состав соли, и ускоряют их вращательное движение. Вследствие этого частицы соли отделяются от основной массы и, сцепляясь с водными частицами, вместе с ними начинают двигаться поступательно и разносятся по растворителю». При этом, ускоряя вращательное движение частиц соли, частицы воды теряют часть своего вращательного движения, поэтому раствор соли в воде охлаждается. Следует заметить, что Ломоносов основывал свои умозаключения на собственных опытах по растворению металлов и солей в различных условиях и наблюдал, как уже говорилось, процесс растворения в сильный микроскоп с 360- кратным увеличением. В результате ему удалось описать очень точные и тонкие частные наблюдения и высказать новые взгляды на процесс растворения, основывающиеся на его корпускулярной философии.

**Демонстрация опытов** (учителем):

1. Растворение нитрата калия в воде (эндотермический процесс) и растворение гидроксида натрия в воде (экзотермический процесс).

2. Взаимодействие цинка и меди с азотной кислотой («растворения металлов в азотной кислоте»).

В 1748 году М.В. Ломоносов создал химическую лабораторию в Петербургской Академии наук.

5-й Учащийся **.** Ломоносов разрабатывал теорию цветов, исходя из своего понимания физической природы света. Он полагал, что белый свет состоит из трех основных цветов — красного, желтого и голубого.Ломоносов всегда стремился связать свои теоретические изыскания с живой и непосредственной практикой. Работа по изобретению цветных прозрачных и непрозрачных стекол была для него одним из средств обоснования теории цветов. В научных исследованиях М. В. Ломоносова, можно выделить три крупных этапа:

Расширение ассортимента исходных материалов.

Получение сравнительно чистых разных минеральных красителей — посредством химической обработки природных и искусственных соединений.

Изучение действия красителей на стекло . На рисунке образцы стекол , сваренных М.В. Ломоносовым в его лаборатории. С 1757гфабрика начинает выпускать из разноцветного стекла столовые сервизы, туалетные и письменные приборы.

 М.В. Ломоносов получил возможность проводить эксперименты в своей химической лаборатории. В результате эксперимента ученый получил стёкла, рецептуры которых нашли применение при создании мозаичных работ.

1-й учащийся . Ломоносов возродил искусство мозаики и производство смальты и вместе с учениками создал мозаичные картины.

В 1764 году Болонская академия наук, отдавая должное заслугам Ломоносова в области мозаичного искусства, избрала его своим членом. Искусство мозаики родилось в Древней Греции, где изображения составлялись из разноцветной гальки (морских камешков). Римляне заимствовали его у греков. Позднее в Византии стали делать мозаику из смальты – цветные кубики из стекла, сплавленного с минеральными красками. ***Смальта*** - цветные кубики из стекла, сплавленного с минеральными красками. Смальтасчитается классическим материалом для мозаичных работ и насчитывает сотни разных цветов и оттенков Еще до Ломоносова на Руси использовали мозаику в храмах, но привозить смальту из-за границы было очень дорого.
Мастера, изготавливающие смальту держали в строжайшей секретности свои технологии, так, что Ломоносову, пришлось заново изобретать... Были созданы мозаичные картины 1754г Петр1, 1756-1757гг Цесарева Анна Петровна,1758г портрет Шувалова, 1763г Екатерина 2, 1762-1764г Полтавская баталия . Общий вид.

Учитель:

«Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник и стихотворец, он всё испытал и всё проник…, - писал А.С. Пушкин о М. Ломоносове.

Чем бы ни занимался Ломоносов - физикой или химией, поэзией или географией, - всегда движущей силой его творчества являлось патриотическое стремление работать на благо Родины.

4 апреля 1765 года в возрасте 54 лет Ломоносов скончался. Проститься с ним пришло множество людей. Его похоронили в Петербурге, на кладбище Александро-Невской лавры. . **Викторина** "Лучший знаток биографии М.В. Ломоносова"

**Вопрос 1.** Назовите учебные заведения, в которых обучался Ломоносов.

**Вопрос 2.** Сколько и какие языки знал Ломоносов?

(10 языков: русский, латинский, немецкий, французский, греческий, церковно-славянский, английский, итальянский, испанский, польский.)

Члены жюри подводят итог.

**Вопрос 3.** В каком году была закончена первая мозаичная картина и как она называлась?

( В 1752 год мозаичный образ Богоматери по картине итальянского художника Солимены.)

**Вопрос 4.** Что находится внутри ящика? Какая связь между содержимым ящика и именем Ломоносова?

(ЛФЗ Ленинградский фарфоровый завод, изделие из фарфора).

Литературная пауза (ода М.В. Ломоносова). Приложение 3.

**Вопрос 5.** В каком труде Ломоносов сказал: "Широко распростирает химия руки свои в дела человеческие".

(В труде "Слово о пользе химии".)

**Вопрос 6.** Какое отношение имеют цветные стекла к работам Ломоносова?

(Ломоносов организовал производство цветных стёкол, заложив основы для новой отрасли русской промышленности.)

**Вопрос 7.** Какова роль Ломоносова в металлургии?

(Он основоположник отечественной металлургии. Им написаны книги по её основам. В своей химической лаборатории исследовал пробы руд, минералов различных экспедиций.)

**Вопрос 8.** В 1748 году Ломоносов написал оду в честь очередной годовщины со дня восшествия императрицы Елизаветы Петровны на престол. Как наградила императрица Ломоносова?

(Был награждён двумя тысячами рублей. Так как в казне на тот момент были только медные деньги, награда была выдана именно ими. Для того, чтобы доставить награду Ломоносову, потребовалось два воза.)

Музыкальная пауза (Химические частушки). Исполняют уч- ся 8 класса

Химические частушки.

Слишком жарким утюгом

Посмотрела, сердце сжалось

Только дырочка осталась

Чтобы мы росли нормально

Крепкие и сильные.

Витамины получает

Так же наша химия.

Каучук в природе редок,

Без него не проживешь

Мы ходили бы по лужам

В валенках и без галош.

На костюм идет нитрон,

Не боится грязи он.

Для нерях желаем сшить,

Будут чистыми ходить.

Чтоб растения росли,

Вещества изобрели

Хорошо бы нам такие,

Быстро выросли большие.

В этом нет теперь сомненья,

Воздух стал совсем не тот.

Стал он пищей для растений,

Удобрения дает.

Хорошо подобной пищей

Шалунов нам исправлять.

Вместо хлеба на уроках

Стали воздух бы жевать.

Много есть ребят пассивных,

Как воды набрали в рот.

Наш совет быть поактивней,

Например: как кислород.

Все пропели до свиданья,

Вам спасибо за вниманье.

Ждите в следующий раз

Сочиним еще для вас.

Ах, подружки, без сомнения

Надо химию учить,

Без познанья всех явлений

Невозможно нынче жить

Надо лучше успевать,

Девочки, в учении

И не следует вздыхать,

Что химия – мучение

Широко вошли в наш быт

Разные пластмассы,

За короткий очень срок

Их признали массы

Волоконце из капрона

Заменили гелием,

Легче воздуха оно

Всем на удивление.

В платьице из этой ткани

Можно в космос улететь,

И умчаться, как ракета,

Лишь сумей его надеть.

Полимер бы для волос,

Стимулирующий рост.

Поскорей изобрели,

Чтобы косы выросли

Ткань хлорин болезни лечит,

Ревматизм, порок излечит.

Надо в жизнь ее внедрить,

Чтоб лентяев излечить.

Как посмотришь на лавсан,

Так дивишься чудесам.

Ткань плотна, она не мнется,

И дождю не поддается.

Мы хотим совет вам дать,

Чтоб от жизни не отстать.

Чтобы брюки вид имели,

Ткань лавсан все заимели.

Если б химии не знали,

Топали пешком всегда.

Без горючего автобус

Не поедет никуда.

**Вопрос 9.** В связи, с чем Ломоносов сказал: "Славного Роберта Бойля мнение ложно"?

(Он сказал, о прокаливании металлов в запаянных ретортах, он доказал, что их вес не изменяется. Р. Бойль же считал, что при нагревании масса металлов увеличивается за счёт присоединения тепловой материи.)

**Вопрос 10.** В работе "Первые основания металлургии или рудных дел" Ломоносов дал определение металлам: "Светлые тела, которые ковать можно".

Какие свойства металлов выделил Ломоносов, и какие еще свойства можно назвать?

(Пластичность, металлический блеск . Другие свойства: теплопроводность, электропроводность.)

**Вопрос 11.** Как геологи увековечили имя Ломоносова?

(Был назван минерал ломоносовит найденный в 1965 году на Кольском полуострове.)

**Вопрос 12.** В письме к Эйлеру Ломоносов сформулировал важное открытие и дал ему образное сравнение: "Сколько часов я затрачиваю на сон, столько же отнимаю у бодрствования"

 Назовите открытие, сделанное Ломоносовым.

(Закон сохранения массы веществ.)

8. **Учитель**

"На берегах Ледовитого моря, подобно северному сиянию, блеснул Ломоносов. Ослепительно и прекрасно было это явление! Оно доказало собой, что гений умеет торжествовать над всеми препятствиями, какие ни противопоставляет ему враждебная судьба, что, наконец, русский способен ко всему великому и прекрасному не менее всякого европейца".

Сын простого рыбака из деревни, простолюдин и мужик, стал членом Российской и Шведской академии наук, дворянином, ученым, признанным в России и Европе. За всю историю Росси никто не смог повторить судьбу М.В. Ломоносова.