Эпиграфы на доске

«Посев научный взойдет для жатвы народной»

Д.И. Менделеев

«Периодическому закону будущее не грозит разрушением, а только надстройка и развитие обещаются»

Д.И. Менделеев

**Событие**

**посвящено 185 - летию Д.И. Менделеева.**

**«Вклад Д.И.Менделеева в науку»**

**Д.И.Менделеев история жизни и работы.**

**Ведущий:** Здравствуйте, мы приглашаем Вас принять участие в заседании ученого совета. Тема нашего заседание «Вклад Д.И.Менделеева в науку». Основные докладчики на нашем ученом совете учителя химии В.С. Голикова и физики О.Г.Ребрикова. Представителей групп предлагает выступить в качестве содокладчиков. (на доске портрет Д.И.Менделеева)

*Кумир ученых и поэтов*

*Глядит внимательно с портретов,*

*Своих открытий зная ширь,*

*С осанкой вечно молодою,*

*С окладистою бородою,*

*Былинный русский богатырь.*

**Ведущий:**  Даже человек, чьи профессиональные интересы далеки от химии, знает, что Д.И.Менделеев открыл периодический закон и составил таблицу химических элементов. Но не все знают о многогранности его интересов. Из 431 фундаментальной работы

* 40 – посвящены химии;
* 106 – физической химии;
* 99 – физике;
* 22 – географии;
* 99 – технике и промышленности;
* 36 – экономике и общественным вопросам;
* 29 – сельскому хозяйству, воспитанию и другим вопросам.

Попытаемся понять, что же за человек был Дмитрий Иванович Менделеев.

**Ведущий:**Каждая группа должны приготовить выступление об открытиях в выбранной области и представить их на постере.

Для остальных предлагаем посмотреть видео о годах жизни Д. И. Менделеева

**видео -5-10 минут**

*Науку русскую взлелеяв,*

*В ней возвышался Менделеев,*

*Был, как блистательный пример.*

*Не только химик, но геолог,*

*Статистик, инженер, метролог,*

*И агроном, и землемер.*

Предоставляется слово выступающим от рабочих групп, представляются сообщения и постеры

**2 часть Периодическая таблица**

Все было в химии неясно,

Порой запутано ужасно.

Но вот вмешался в хаос он,

И силой мудрого прозренья

Открыл ценою озаренья

Периодический закон.

Открытию закона предшествовала длительная и напряженная научная работа Д.И.Менделеева в течение 15 лет с 1854 по 1869г.г. Датой открытия закона считается 1 марта 1869г. Именно в этот день Д.И.Менделеев составил таблицу химических элементов. В 2019 году исполнится 150 лет со дня открытия Периодического закона.

Периодический закон сыграл большую роль в создании современной теории строения атомов, которая в свою очередь явилась подтверждением его положений.

На основе Периодического закона удалось предсказать существование радиоактивных изотопов элементов и открыть трансурановые элементы.

уточнить относительную атомную массу некоторых элементов, например бериллия, осмия, урана (впоследствии экспериментальные исследования подтвердили правильность мнения ученого);

**видео песня о таблице**

**2.1 История открытия**

17 февраля 1869 года, собираясь в дорогу, профессор Петербургского университета Д.И.Менделеев на обороте письма, сделал первый набросок таблицы химических элементов. В этой работе он расположил элементы в порядке возрастания их атомных весов и проследил периодическую повторяемость их свойств. В тот же день он отложил свою поездку. Он написал на отдельных карточках все известные тогда элементы с их важнейшими свойствами. Располагая эти карточки в ряд по возрастанию атомной массы он составил первый вариант периодической системы. Он назвал его «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве». 1 марта он разослал многим ученым отпечатанную табличку. Первое сообщение об открытии было сделано 6 марта 1869 года на заседании Русского химического общества. Тогда Д.И.Менделееву было 35 лет. Для него открытый закон был плодом долгих размышлений и упорных исканий.«Меня неоднократно спрашивали: на основании чего, исходя из какой мысли был мною найден периодический закон?»- писал Д.И.Менделеев, - приведу здесь посильный свой ответ… когда думаешь о веществе…нельзя избежать двух вопросов: сколько и какого дано вещества…

**Выступает в костюме Менделеева**

Во всем мне хочется дойти  
До самой сути.  
В работе, в поисках пути,  
В сердечной смуте.

До сущности протекших дней,  
До их причины,  
До оснований, до корней,  
До сердцевины.

Всё время схватывая нить  
Судеб, событий,  
Жить, думать, чувствовать, любить,  
Свершать открытья

**Ученик.** Стихотворение Е.Ефимовского

Случилось в Петербурге это,

Профессор университета

Писал учебник для студентов,

Задумался невольно он:

«Как рассказать про элементы,

Нельзя ли тут открыть закон?

Найдется ль правило простое,

Что целый мир объединил?»

Таблицу Менделеев строит -

Природы ищет Алфавит…

Искали многие решенье,

Но, проходя лишь полпути,

Бросали. Мучили сомненья:

«А можно ли закон найти?»

Мир состоит из элементов,

В то время знали шестьдесят,

А сколько их всего? На это

Нельзя ответить наугад.

Стихи об элементах *(12стихотворений)*

Я светоносный элемент.

Я спичку вам зажгу в момент.

Сожгут меня, и под водой

Оксид мой станет кислотой. (Фосфор)

Предупреждаю вас заранее:

Я непригоден для дыхания!

Но все как будто бы не слышат

И постоянно мною дышат. (Азот)

Он хвалится: «Нет мне равных!

Галоген я самый главный.

Зря болтать я не люблю:

все на свете отбелю!» (Хлор)

Этот галоген красой своей гордился,

Твердым был, но испарился,

Фиолетовый как ночь,

далеко умчался прочь. (Йод)

Я не спесив, всем люблю помогать:

И дырку в кастрюле могу запаять,

Фольгой, даже банкой готов я предстать

И лишь от мороза теряю я голову

Ну как, догадались? Зовут меня (Олово)

С вами я в любое время,

Лишь нагнись, возьми кусок...

На Земле содержит кремний

Камни, глина и песок. (кремний)

**Алюминий**

Алюминий вы найдете  
В ложке, кружке, самолете.  
Нужен легонький металл,  
Чтобы самолет летал!

**Углерод**

Я повсюду на Земле –  
В нефти, в газе и в угле.  
А ещё без Углерода  
Не живет совсем природа.

**Бор**

С борной кислотой знакомы  
Люди были с давних пор.  
Есть она в аптечке дома,  
В ней живёт приятель Бор.  
Бор давно нам верно служит –  
Уж таков его характер.  
В век ракетный с Бором дружит  
Даже атомный реактор!

**Сера**

Тем, кто с Серой незнаком,  
Я сейчас представлюсь лично:  
Я бываю порошком,  
А бываю и пластичной.  
Поджигаю веток ворох –  
Спичкам я даю огня.  
Знай, алхимики и порох  
Получили из меня!

Вы со мной уже встречались - я космический скиталец,

Элементов прародитель, я любитель кислорода,

Вместе с ним даю я воду. (Водород)

**Кислород**

Это знают все на свете:

Кислород нужен планете.

Это знают даже дети:

Без него не жить на свете.

И животные, и люди –

Все вдыхают кислород.

Без него и у растений

Фотосинтез не идет

По порядку, по закону

Элементы встали в ряд,

И выходит, что в колонку

Все похожие стоят!

Кремний встал под Углеродом,

Сера схожа с Кислородом,

Алюминий встал под Бор -

Замечательный подбор!

Металлы под металлами,

Едкие под едким,

Ковкие под ковкими

Идут своими клетками.

По порядку все стоит -

Вот природы алфавит!

**2.2 А знаете ли Вы химические элементы? ( Ребус)**

Та группа которая правильно назовет химический элемент получает жетон.

**2.3 Представить элемент.**

Представитель группы выбирает карточку с заданием. Записать знак химического элемента. Химические и физические свойства элементов. Их использования.

**(видео 10 особенностей химических элементов)**

**2.4 Опыты**

**3.Вклад Д.И.Менделеева**

Память великого учёного достойно увековечена благодарным человечеством. Имя учёного носит Российское химическое общество, с 1907 года в нашей стране проводятся Менделеевские съезды учёных, а с 1936 года – Менделеевские чтения.

В 1962 году  АН СССР учредила премию и Золотую медаль им. Менделеева за лучшие работы по химии и химической технологии. В 1964 году  имя Менделеева было занесено на доску почёта Бриджпортского университета в США наряду с именами Евклида, Архимеда, Н. Коперника ,Г. Галилея, И. Ньютона, А. Лавуазье. 

 В 1955 году группа американских учёных  синтезировала ранее не известный химический элемент и занесла его в таблицу Менделеева под номером 101, дав ему почётное наименование — менделевий. В честь великого учёного назван и минерал сложного состава - менделеевит.

  В честь великого учёного названо огромное количество улиц различных населённых пунктов, а также станции, посёлки и города.

 Имя Менделеева присвоено различным образовательным учреждениям России. Среди них есть такие известные ВУЗы, как Российский химико-технологический университет (Москва), Новомосковский институт РХТУ , Тобольская государственная социально-педагогическая академия. .

Научно-исследовательский институт метрологии (бывшая Главная палата мер и весов) в Санкт-Петербурге также носит имя Менделеева. 

  Имя Менделеева увековечено и в крупных промышленных объектах. Близ Ярославля в поселке Константиновский действует первый русский нефтеперерабатывающий завод, основанный в 1879 - 881 годах с участием Дмитрия Ивановича

Имя великого учёного также носят: ледник в Киргизии, расположенный на северном склоне пика Менделеевец; кратер на Луне; подводный хребет в Северном Ледовитом океане; вулкан на острове Кунашир и астероид.

**Заключение**

Многое изменилось с того времени, когда Менделеев впервые расположил химические элементы в их естественной последовательности.   
Незадолго до смерти, Д.И. Менделеев писал: «…периодическому закону будущее грозит не разрушением, а только надстройки и развитие быть обещаются».

Так как самое выдающееся открытие в истории химии – открытие периодического закона и создание периодической системы химических элементов – было сделано нашим гениальным соотечественником Д.И. Менделеевым.

И в заключение, хочется привести слова Д.И. Менделеева, которые он написал в завещании к своим детям: «Трудитесь! Трудясь, вы сделаете всё и для близких, и для себя, а если при труде успеха не будет, будет неудача – не беда – попробуйте ещё раз!».

**Примечание ( по группам темы для сообщений)**

**Вклад Менделеева в промышленность**

Имя Дмитрия Менделеева связывают с созданием периодической системы химических элементов, однако, ученый занимался и множеством других нововведений, которые помогли нашей стране занять лидирующие позиции в развитии промышленности.

За годы научной деятельности Менделеев оставил колоссальное количество трудов в области химии, физики, геофизики, экономики, философии и др. Ученый постоянно работал в направлении улучшения экономической ситуации в стране.

Известно, что уже в самом начале пути Менделеев заинтересовался путями развития промышленности – в 1858 году он опубликовал книгу «Новейшие металлургические исследования», а в 1862 выпустил «Технологию», где рассказал о производстве хлеба, муки и крахмала.

Также Менделеев проявлял интерес к переработке древесины, изготовлению соды (способы Сольве и Леблана), пороховому и спиртоводочному производствам. Также внимание было уделено нефтяной промышленности – ученый понимал, что это перспективная ниша в развитии экономики страны.

В 1876 году он отправился в США и затем на Урал и Донбасс, где перенимал опыт организации нефтяных производств. Менделеев не только досконально изучил эту область, но и смог донести свои знания до остальных.

В 1877 ученый опубликовал книгу «Нефтяная промышленность в Северо-американском штате Пенсильвания и на Кавказе». В ней он подробно описал особенности техники и перевозки нефти, строение нефтяных проводов и методах сохранения полезных качеств нефтепродуктов.

Это привело к гипотезе о минеральном происхождении нефти. Исследователь отмечал, что она образуется благодаря образованию углеводородов, которые появляются при взаимодействии воды и карбида металлов. Также в этом синтезе участвует карбид железа, но только при высоком давлении глубоко в слоях Земли.

Вклад Менделеева в развитие нефтехимической промышленности можно считать одним из главных рычагов в постоянном обновлении данной отрасли.

# Вклад ученого в сельское хозяйство.

Более пятидесяти лет, Менделеев изучал проблемы земледелия. В книге "Заветные мысли" (1904) ученый сообщал о том, что еще в начале 60-х годов его "глубоко занимала мысль о возможности выгодно вести хозяйство при помощи улучшений и вкладов в землю свободного труда и капитала".

Как химика его, прежде всего, интересовало воздействие минеральных и органических удобрений. Он организовал четыре опытные станции, на которые Вольное Экономическое общество выделило необходимые средства, и на них провел изучение влияния удобрений.

Дмитрий Иванович покупает запущенное имение Боблово и на личном опыте, организовав экспериментальные делянки, убеждается в том, что в российских климатических и экономических условиях западноевропейская культура земледелия неприменима.

Д. И. Менделеев, стремясь создать на своей земле передовое опытное хозяйство, которое бы явилось образцом для всех русских земледельцев, вводит многопольную систему севооборотов, используя естественные и искусственные туки, машины, и организовывает "правильное скотоводство".

Менделеев является одним из основоположников семенной агрохимии. До сих представляют интерес высказывания Менделеев по вопросам батей почвы, травосеяния, лесонасаждения, и главным образом, по вопросам применения этих удобрений, химизации и переработки сельскохозяйственного сырья и многим другим. Основываясь на результатах полевых опытов (1867--1869), Менделеев указывал на необходимость известкования кислых почв, применения размолотых фосфоритов, суперфосфата, азотных и калийных удобрений, совместного внесения минеральных и органических удобрений. Он поддерживал начинания В. В. Докучаева (проведение почвенных обследований, организацию кафедр почвоведения и др.). В 1866 он предложил разработать научные основы отечественной агрохимии на базе использования достижений химии и физики. Инициатива Менделеев была поддержана, и ему удалось поставить и провести в 1867-69 полевые опыты по изучению влияния глубины вспашки, и действия удобрений в Смоленской, Петербургской, Московской и Симбирской губерниях.

**«Вклад Менделеева метрологию»**

Дмитрий Иванович Менделеев внёс фундаментальный вклад в развитие отечественной и мировой метрологии – науки об измерениях и методах обеспечения их единства.

Интерес Менделеева к метрологии был вполне закономерным: результаты исследований учёного зависели от точности проведения научных экспериментов. Дмитрий Иванович не только придумывал методики измерений, но и сам конструировал приборы. Он является создателем многих устройств: пикнометра (прибора для определения плотности жидкости); дифференциального барометра (для измерения высоты над уровнем моря); двух ярусных весов (для взвешивания твёрдых и газообразных веществ); арретира (устройства для закрепления чувствительной подвижной части точного измерительного прибора); одноплечих весов, в основу действия которых был положен метод замещения (метод Менделеева); дифференциального маятника (для определения твердости вещества); маятника – метронома и других приборов. Д. И. Менделеев был первым учёным, глубоко осознавшим важность и государственную значимость метрологических исследований для развития страны и необходимость реформирования измерительного дела в России. В 1892 году Менделеев был назначен ученым хранителем Депо образцовых мер и весов, которое в 1893 году при содействии учёного было преобразовано в Главную палату мер и весов. Дмитрий Иванович стал организатором и первым управляющим Главной палаты мер и весов и занимал эту должность вплоть до последних дней своей жизни (с 1893 по 1907 год). В июне 1899 года, в России был принят подготовленный Менделеевым закон «О мерах и весах», положивший начало организации разветвленной государственной поверочной службы. Законом была введена новая система российских мер и весов, в которой основными единицами были приняты: массы — фунт, длины — аршин, времени — сутки, устанавливались соотношения между аршином и метром, фунтом и килограммом. Главная палата мер и весов стала метрологическим центром, с помощью которого велись работы по разработке и внедрению новых приборов, методик контроля и надзора за мерами и весами по всей стране.

Основным из важнейших направлений реформ Менделеева явилось создание сети специальных учреждений, так называемых поверочных палаток, и института подготовленных поверителей. По словам Дмитрия Ивановича он считал «первейшей своей заботой… проектирование такого поверочного дела в империи, чтобы оно не только отвечало современности, требованиям точности в торгово-промышленных измерениях и некоторой обеспеченности в судьбе лиц, посвятивших себя делу поверки мер и весов, но и было безубыточным для Государственного казначейства, удобным для жителей и способным к неизбежным в нем усовершенствованиям».

Поверочные палатки стали открываться в России с 1900 года. Первые палатки были созданы в крупнейших городах – Санкт-Петербурге и Москве. Всего было открыто 25 поверочных пунктов. Имея у себя образцовые гири и весы, а также питейные меры, меры длины и объёма сыпучих тел, контролёры – сотрудники поверочных палаток проверяли на точность все находящиеся в обращении весовые приборы. На исправные гири и весы ставилось клеймо – пломба из красной меди. Использование приборов без соответствующего клейма было запрещено, нарушителей штрафовали либо лишали права вести торговлю. К концу 90-х годов 19 века Главная палата мер и весов представляла собой один из крупнейших метрологических центров Европы с прекрасно оснащенными лабораториями, одна из них, лаборатория по определению массы тел, считалась лучшей в мире. Менделеев усовершенствовал полученные для Палаты весы заграничного производства, что помогло достичь большей степени точности, чем при взвешивании на аналогичных весах в Международном бюро мер и весов.

В 1902 году по проекту Менделеева было построено новое здание Главной палаты (третий корпус). В нём разместились основанные учёным газомерное и водомерное отделения, химическая лаборатория и механическая мастерская, оснащенные самым передовым по тому времени научным и техническим оборудованием. В этом же здании был создан и астрономический павильон, где под руководством учёного стали производить определение точного времени, и впервые была разработана система передачи точного времени на вторичные электрические часы. В 1905 году на башне здания был установлен часовой механизм мюнхенской фирмы «Нейгер и сыновья». От башенных часов сигналы передавались 12-ти вторичным часам Главной палаты, а позднее — часам, установленным под аркой Главного штаба и на парадной лестнице Зимнего дворца.

Во время блокады Ленинграда башенные часы были единственными в городе уличными часами, которые не останавливались ни на один день.

В 30-х годах 20 века Главная палата была преобразована во Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии имени Менделеева. Сегодня ВНИИМ имени Менделеева является Главным центром государственных эталонов в России и одним из крупнейших мировых центров научной и практической метрологии.

В настоящее время в здании четвёртого корпуса Главной палаты, в последней квартире Менделеева, где он жил с октября 1897 года и скончался 2 февраля 1907 года, размещён Метрологический музей Госстандарта России. В музее представлены уникальные коллекции старинных мер, весов и других измерительных приборов, в том числе и созданных самим Дмитрием Ивановичем.

**“Менделеев – химик**”

“По существу четыре предмета составили мне имя: периодический закон, исследование газов, понимание растворов как ассоциаций и “Основы химии”. Тут все мое богатство.” - писал Д.И.Менделеев о своей работе в области химии.

Прославился Менделеев в научном мире главным образом благодаря работе “О периодической системе химических элементов”, а также своим учебником “Основы химии”, переведенным на несколько иностранных языков. Этот учебник положил начало современной неорганической химии.

Д.И.Менделеев был также выдающимся химиком-органиком своего времени, этому он посвятил 10 лет своей жизни. Он возглавлял кафедру органической химии Петербургского университета и написал учебник по органической химии.

Менделеев говорил: “Главный предмет моих занятий есть физическая химия”. Он открыл критическую температуру кипения, выше которой вещество не может находиться в жидком состоянии. Ученый провел глубокие исследования свойств разреженных газов. Большую известность получила его докторская диссертация “О соединении спирта с водой и понимание растворов как ассоциаций”. В этой работе он впервые доказал, что растворение веществ в воде – это сложный физико-химический процесс. Разработанная Менделеевым гидратная теория растворов имеет значение для науки и в наши дни.

Д.И.Менделеев занимался изучением нефти: ее происхождением, переработкой, транспортировкой, применением. Широко известны его слова: “Нефть – не топливо, топить можно и ассигнациями”. В нефти ученый видел не топливо, а ценное сырье для химической промышленности. Мечты его осуществляются: сейчас из нефти получают продукты более 5000 наименований – это пластмассы, волокна, каучуки и даже продукты питания.

Менделеев разработал метод подземной газификации угля. Он писал: “Настанет, вероятно, даже такая эпоха, что угля из земли вынимать не будут, а там, в земле, его сумеют превращать в горючие газы и их по трубам будут распределять на далекие расстояния”. Эта идея была претворена в жизнь впервые в нашей стране в 1927году.

**“Менделеев – физик”**

С полным основанием его можно отнести к крупнейшим русским физикам второй половины XIX в. К числу важнейших работ Д.И.Менделеева относятся исследования в области состояния газов (в 1874 г. он вывел обобщенное уравнение состояния идеального газа на основе уравнения французского физика Б. Клапейрона – ввел в уравнение универсальную газовую постоянную), теплоты сгорания топлива. Ученый-экспериментатор провел глубокие исследования свойств разряженных газов (упругость газов). Он открыл критическую температуру кипения, выше которой вещество не может находиться в жидком состоянии. Из Менделеевского учения о критической температуре следовало, что любой газ можно превратить в жидкость, если охладить его ниже критической температуры. Когда дальнейшие опыты подтвердили вывод Менделеева, Эдинбургский университет присвоил Дмитрию Ивановичу степень почетного доктора. Для молодого ученого это явилось указанием на его мировую известность.

“Сам удивляюсь – чего только я ни делывал на своей научной жизни. И сделано, думаю, недурно” - так на склоне лет прокомментировал великий русский учёный Д.И Менделеев свою работу по созданию в 1873 году оригинального физического прибора – дифференциального барометра, или высотомера. Он устанавливает зависимость изменения атмосферного давления с высотой. Д.И. Менделеев видел немало областей применения дифференциального барометра

**“Изобретения Менделеева в различных областях науки**”

Д.И. Менделеева интересовали проблемы астрономии и воздухоплавания, так как он работал над вопросами поведения газов при низких давлениях. Для изучения стратосферы был необходим аэростат с герметичной кабиной – Дмитрий Иванович разработал его чертежи. Ему уже было за 50 лет, когда он в августе 1887года в одиночку поднялся на аэростате, заполненном водородом, чтобы в верхних слоях атмосферы наблюдать солнечное затмение.

Менделеева интересовали вопросы освоения Арктики и кораблестроения. Работы ученого о сопротивлении жидкостей привели его к разработке конструкции ледокола. В 1890-95 годах Менделеев был консультантом Научно – технической лаборатории Морского министерства. 1890-1892 годах Менделеев изобрел лучший в мире, русский бездымный порох. Его производство началось в Америке, а не на родине. В Россию же русский порох вернулся уже как американский.

Еще молодым ученым Менделеев увлекся сельским хозяйством, агрохимией. Целые дни проводил на опытном поле, пробовал вносить разные удобрения, ввел новшество – многопольную систему использования земель. Через 6-7 лет при малых затратах Менделеев достиг блестящего результата – его урожаи превосходили урожаи местных крестьян в 3-4 раза.

Большой вклад внес Менделеев в развитие метрологии – науки об измерениях. Когда он в 1892 году возглавил Главную палату мер и весов, российская система мер отличалась от европейской. Он разработал новый закон о мерах и весах и ввел метрическую систему измерений. Дмитрий Иванович сконструировал самые точные весы того времени.

В опубликованных трудах, а также в записных книжках и письмах Менделеева рассыпано множество идей, разработок, изобретений в различных областях науки и промышленности.