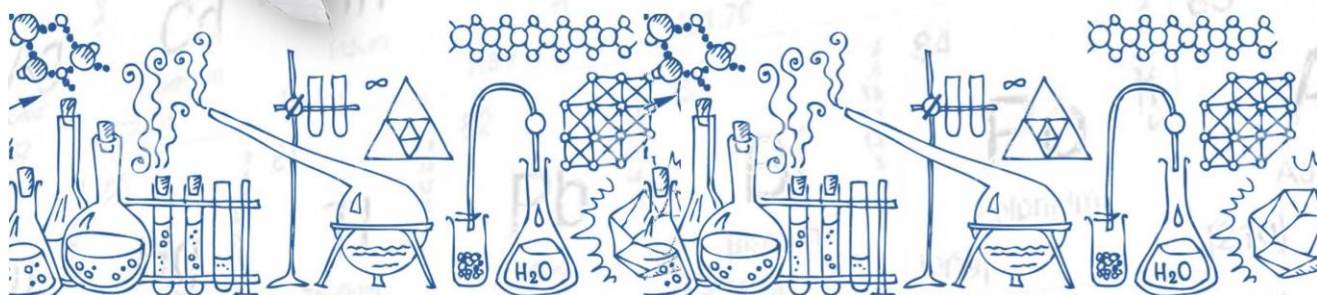


ТРИУМФ РУССКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ



*К 150-летию создания
Периодической таблицы
химических элементов
Д. И. Менделеева*



Цели мероприятия:

- способствовать совершенствованию и углублению знаний учащихся о строении и свойствах веществ.
- способствовать развитию познавательного интереса учащихся с помощью внеклассной работы.
- воспитывать чувство патриотизма и гордости у обучающихся за достижения и вклад российских учёных в мировую науку.
 - воспитывать коммуникативные навыки, формировать научное мировоззрение,
 - воспитывать желание учиться активно,
 - воспитывать любовь к естественным наукам и научным исследованиям

Форма проведения: телемост между МАОУ «Нижнетавдинская СОШ» и МАОУ «Велижанская СОШ»

Оборудование и вспомогательные материалы:

- портрет Д.И. Менделеева, таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
- материалы для стенда, посвященные жизни и деятельности Д. И. Менделеева
- оборудование для проведения занимательных опытов

Ход мероприятия:

Ведущий: Добрый день, дорогие друзья: коллеги, ребята и все участники телемоста! Мы приветствуем вас сегодня на нашей встрече в Науколаб из МАОУ «Велижанская СОШ». Настоящее мероприятие посвящается важным датам и событиям уходящего 2019 года. А, чтобы было понятно, о ком и о чем идет речь, надо ответить на вопрос.

1 уч-ся:

Этот русский химик, уроженец сибирского города Тобольска, был человеком разносторонних знаний, талантов и занятий. Кроме химических, он уделял много времени физическим, агрономическим и метеорологическим исследованиям. Он инспектировал заводы, прииски и сыроварни, читал лекции студентам, написал один из лучших отечественных учебников «Основы химии». Среди многочисленных заслуг и достижений этого ученого – открытие, одного из фундаментальных законов химии.

Любимым занятием на досуге у знаменитого русского химика было изготовление чемоданов и рамок для портретов. Материалы для этих работ он закупал в Гостином дворе. Однажды, выбирая нужный товар, он услышал за спиной вопрос одного из покупателей:

- Кто этот почтенный господин?

- Таких людей знать надо, - с уважением в голосе ответил приказчик. – Это знаменитый чемоданных дел мастер.

Кто был этот химик?

На связи Нижняя Тавда. А вы, ребята, догадались какому ученому посвящается наш телемост?

Слово предоставляется Нижней Тавде....

Речь идет о Д.И.Менделееве

Если вы спросите человека любого возраста: «Кто такой Менделеев?», то он, не задумываясь, ответит: «Это русский ученый, создатель периодического закона химических элементов». Им создан бессмертный труд «Основы химии» издавшийся 13 раз. Дмитрий Иванович заложил основы теории растворов, предложил промышленный способ разделения нефти, изобрел вид бездымного пороха, и многого другого.

Тюменская область – это субъект, который входит в состав Уральского Федерального округа, поэтому нам следует знать, какой вклад внес Д.И. Менделеев в развитие промышленных отраслей хозяйства региона.

Еще интересно отметить работы Дмитрия Ивановича Менделеева в области каменноугольной промышленности, стоял за неразрывную связь науки и промышленности. Он говорил: «Если без науки не может быть современной промышленности, то без неё не может быть и современной науки.

В 1899 г. министр финансов С.Ю.Витте обратился к Д.И.Менделееву с просьбой возглавить экспедицию на Урал и выяснить:

- 1) в чем причина медленного развития железного дела на Урале?
- 2) какое количество чугуна и стали можно ожидать впредь от Урала, исходя из его естественных запасов?
- 3) может ли производство черных металлов на Урале дешевле и насколько?

Дмитрий Иванович тщательно готовился к экспедиции и даже составил программу работы. Архивные документы показывают, что Д.И.Менделеев в это время хорошо знал нужды края и возможности промышленного развития.

Изучая постановку металлургического дела на Урале, Д.И.Менделеев внес ценные предложения о более рациональном использовании руд, топлива и побочных продуктов производства. Вера в неисчерпаемость сил Урала и беспредельные его развития ярко выражены в словах Д.И.Менделеева, завершающих труд об Урале: «Отправляясь на Урал, я знал, конечно, что еду в край, богатый железом и могущий снабдить им Россию».

Замечательный, великий ученый смотрел далеко вперед, предвидел то, что удалось осуществить в наше время.

Мало кто знает, что Дмитрий Иванович Менделеев более 40 лет работал в отечественном сельском хозяйстве над проблемами повышением урожайности и развитием животноводства.

Как и во всех областях, которых он касался, Менделеев оставил нам здесь богатейшее научное наследие. Многие предложения являются столь же основополагающими, самобытными, как и его труды по химии, физике и технике. В них содержится бездна глубоких мыслей и творческих подходов, в них чувствуется столько заботы о будущем страны, о благосостоянии народа, что они современны и по сей день.

Десятилетиями, с присущей ему основательностью, Менделеев изучал проблемы земледелия. Основой высокого урожая является благоприятная почва – ее плодородие, структура, кислотность, pH показатель.

Сейчас и мы, в лабораторных условиях рассмотрим «Качественное определение присутствия катионов (железа) и анионов (хлорид-, сульфат-) в водной вытяжке почвы».

Опыт «Качественное определение присутствия катионов (железа) и анионов (хлорид-, сульфат-) в водной вытяжке почвы».

Оборудование: баня водяная, весы аналитические, воронка стеклянная, мерный цилиндр, колбы конические, стаканы химические, шкаф сушильный, шпатель, эксикатор, пробирки, пипетки, фильтр «красная» или

«белая» лента.

Реактивы: проба почвы, вода дистиллированная, 10% раствор H_2SO_4 , 5% раствор $AgNO_3$, 10% раствора $BaCl_2$, 4% раствор $(NH_4)_2C_2O_4$, $K(SCN)$.

Ход работы

1. Пробу почвы массой 30 г, взвесить с точностью до третьего знака, результат записать в лабораторный журнал. Пробу поместить в коническую колбу на 250 мл. К пробе прилить 150 мл. дистиллированной воды. Почву с водой перемешать в течение 3 минут и оставить на 5 минут для отстаивания.

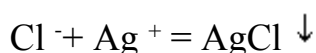
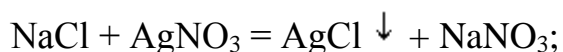
Затем отфильтровать через двойной складчатый фильтр «белая» или «красная лента». Край фильтра должен быть расположен на 0,5 - 1,0 см. ниже края воронки. В начале фильтрования необходимо перевести на фильтр возможно большее количество почвы. Струю суспензии направляют на боковую стенку воронки, чтобы не порвать фильтр. Первую порцию фильтрата объемом до 10 мл. отбрасывают и только затем собирают фильтрат в чистую и сухую коническую колбу. Фильтрат должен быть прозрачным. Мутные фильтраты перефильтровывают.

Анализ водной вытяжки провести в день приготовления.

2. Сделать качественный анализ водной вытяжки почвы на ионы хлора Cl^- , сульфат SO_4^{2-} , железа (III) Fe^{3+} , кальция Ca^{2+}).

Определение хлорид-ионов нитратом серебра $AgNO_3$:

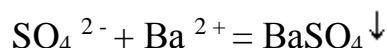
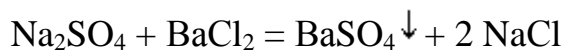
В пробирку помещают 1- 2 см³ водной вытяжки, подкисляют двумя каплями 10%-ного раствора H_2SO_4 , прибавляют несколько капель 5%-го раствора $AgNO_3$ и содержимое перемешивают. Образование осадка (или мути) $AgCl$ свидетельствует о присутствии хлорид-иона.



По количеству выпавшего осадка отмечают: мало, много, очень много хлорид-ионов в почве.

Определение сульфат-ионов хлоридом бария $BaCl_2$:

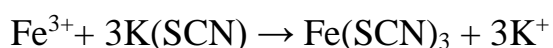
В пробирку помещают 1-2 см³ водной вытяжки и переносят в пробирку. Приливают 1 мл 10% раствора BaCl₂ и кипятят жидкость 1 минуту. Если в водной вытяжке содержатся сульфаты, то выпадает белый осадок сульфата бария, нерастворимый в кислотах:



По количеству выпавшего осадка отмечают: мало, много, очень много сульфат-ионов в почве.

Определение ионов железа роданидом (тиоцианатом) аммония или калия KSCN:

В пробирку помещают 2 см³ водной вытяжки, приливают по каплям раствор реагента K(SCN). В присутствии ионов железа появляется красное окрашивание раствора.



Если раствор не окрасится в красный цвет, то это означает, что железа в вытяжке нет.

Результаты занести в таблицу.

Место забора пробы почвы	Масса пробы, г.	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Fe ³⁺

И снова Велижаны.

Ведущий: В честь Д.И. Менделеева в России утверждена золотая медаль – она присуждается за выдающиеся работы по химии. Его именем названы города, заводы, учебные заведения, научно-исследовательские институты. Имя Д.И. Менделеева присвоено Российскому химическому обществу. В знак признания приоритета великого русского химика, Дмитрия Менделеева, который первым использовал периодическую систему элементов для предсказания химических свойств тогда еще не открытых элементов, элементу с порядковым номером 101 было дано название Менделевий.

Дмитрий Иванович Менделеев стоял за неразрывную связь науки и промышленности. Он говорил: «Если без науки не может быть современной промышленности, то без неё не может быть и современной науки».

На менделеевских «средах» много спорили о науке, литературе, искусстве. Для разрядки слишком серьезной обстановки Д.И.Менделеев любил показывать занимательные опыты. Проводим занимательные опыты, как это любил делать ученый.

2 уч-ся: **Опыт №1** «Винный спирт горит разноцветным пламенем»

Готовим 4 бесцветных раствора и демонстрируем их горение. Все обращают внимание и удивляются, что внешне одинаковые жидкости горят с разноцветным пламенем: в первой чашке фиолетовым пламенем, во второй-зеленым, в третьей- красным, в четвертой – синим.

Опыт готовим так: в 4 небольших чашки наливаем немного этилового спирта и в каждый из них растворяем различные вещества. Для получения фиолетового пламени к 25мл этилового спирта добавляем 12 мл нитрата калия. Чтобы получить зеленое пламя, 38 мл этилового спирта добавляем 8 г борной кислоты и 4г хлорида аммония. Для получения красного пламени к 25 мл этилового спирта добавляем 8 г хлорида стронция, синего к 37 мл спирта добавляем 16г ацетата калия.

Учащиеся, проводившие опыт объясняют, почему бесцветные жидкости горят пламенем различного цвета, называют, какие реактивы были использованы для этих опытов и какие реактивы изменяют цвет пламени.

3 уч-ся: **Опыт №2: «Фиолетовый джинн»**

Йод реагирует с химически активными металлами. При этом выделяются фиолетовые пары, и вся картина напоминает явление джинна из запечатанного сосуда или из лампы Алладина.

Чтобы показать этот опыт, надо приготовить стеклянный колокол или выполнять опыт на свежем воздухе. В небольшой фарфоровой чашке смешивают половину чайной ложки алюминиевой пудры и чайную ложку предварительно растертого в ступке сухого йода. Смесь собирают горкой и в вершине её делают углубление, в которое приливают из пипетки 2-3 капли дистиллированной воды. Сразу же накрывают чашку со смесью стеклянным колоколом.

Через несколько секунд над горкой появляется маленькое фиолетовое облачко, а это означает, что джин проснулся.

В результате реакции образуется иодид алюминия, а фиолетовая окраска дыма вызвана частичной возгонкой йода.

Ведущий: Вот такие опыты. Если у вас есть вопросы, задавайте.

Если вам понравились наши опыты, то после телемоста вы можете их проделать сами.

На этом наш телемост завершен. До новых встреч в Науколабе!