

**«Знаменитый ученый-химик Д. И. Менделеев.
Периодическая система химических элементов»**

Урок, посвященный Дню науки и

190-летию Дмитрия Ивановича Менделеева

Автор: Юрова Светлана Николаевна, учитель химии МАОУ СОШ №48-3 г. Тюмени

Дата: февраль 2024 г.

Класс: 8

Тип урока: открытие новых знаний

Форма: урок-игра

Вид: групповая работа

Цель: знакомство с жизнью и деятельностью Д. И. Менделеева, формирование познавательного интереса у учащихся к предмету химия.

Задачи:

- 1) **Образовательная:** расширение и углубление знаний по теме «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, биография великого химика»;
- 2) **Воспитательная:** формирование патриотизма на примере знаменитого земляка, гордости за отечественную науку, умение работать в команде;
- 3) **Развивающая:** развитие познавательного интереса к предмету, эрудиции, навыка проведения эксперимента, креативного мышления.

Планируемые результаты:

1) **Предметные:** умение работать с Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, работать с лабораторным оборудованием, знание правил ТБ, знакомство с историей создания Периодической системы, вклад в науку Д. И. Менделеева.

2) **Метапредметные:**

Регулятивные: формирование умений нахождения алгоритма решения, самостоятельной работы с информацией для выполнения конкретного задания;

Коммуникативные УУД: сотрудничество в процессе совместной групповой деятельности;

Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации для объяснения явлений, использование, создание, применение и преобразование знаков и символов, умение анализировать и логически мыслить.

3) **Личностные:** знакомство с основными историческими событиями, связанными с развитием ПСХЭ Д. И. Менделеева, воспитание чувства гордости за российскую химическую науку; воспитание трудолюбия, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений.

Оборудование: мультимедийное оборудование, компьютер, презентация, видеофрагменты, ПСХЭ Д. И. Менделеева, оборудование для экспериментов, заготовки для буклета.

Ход занятия:

Ведущий 1: Начиная 1999 года согласно Указу президента день 8 февраля празднуется как День российской науки. Этот день избран не случайно: 8

февраля 1724 года Указом правительствующего Сената по распоряжению Петра I в России была основана Академия наук.

Ведущий 2: За два с лишним века российская наука дала миру много великих имен и открытий. Во всем мире известны такие ученые, как М. В. Ломоносов, И. П. Павлов, Д. И. Менделеев, Э. К. Циолковский, П. Л. Капица, Л. Д. Ландау, И. В. Курчатов, С. П. Королев.

Нобелевский лауреат по химии Николай Николаевич Семенов.

Ведущий 1: Наше мероприятие сегодня посвящено жизни и деятельности выдающегося русского учёного Д. И. Менделеева. 8 февраля 2024 года ему исполняется 190 лет со дня рождения.

Ведущий 2: Д. И. Менделеев писал: «...Я люблю свою страну, как мать, а свою науку – как дух, который благословляет, освещает и объединяет все народы для блага и мирного развития духовных и материальных богатств».

Нам, как жителям Тюменской области, важно помнить, что Д. И. Менделеев – это наш земляк, так как родился он в Тобольске.

Видеофрагмент: <https://razgovor.edsoo.ru/video/3930/>

«Разговоры о важном: День российской науки» (2мин)

Ведущий 1: Сегодня за звание лучшие химики соревнуются 6 команд: «Водород», «Гелий», «Литий», «Бериллий», «Бор», «Углерод». Как вы уже догадались – это первые элементы Периодической системы.

Ведущий 2: Для проверки выполнения заданий и определения команды победителя представляю наше компетентное жюри.

Ведущий 1: Участников соревнования ждет несколько раундов игры. Желаем командам удачи, она будет на стороне тех, кто умеет работать в команде, знает и любит химию. Итак, поехали!

Ведущий 2: Первый раунд «Химические загадки». На данном этапе каждой команде необходимо узнать по три элемента.

«Водород»:

1.Кариесу даст отпор

Вместе с пастой храбрый (фтор)...

2.Может как золото блестеть

Отполированная (медь)....

3.Цвет в спектре обнаружив синий,

Рейх с Рихтером открыли (индий)...

«Гелий»

1.Удобряя огород,

Вносим в почву мы (азот).....

2.В любом скелете есть ребро,

А среди металлов (серебро)...

3.В ряду металлов не забудь,

Металл есть в жидком виде (ртуть)....

«Литий»

1.Город, лес и медприбор –

Все это многоликий (бор)...

2.Если рядом ходит враг,

Надо дать ему (мышьяк).....

3.Элементов хоровод

Возглавляет (водород)....

«Бериллий»

1.Может быть он самый древний –

Элемент с названьем (кремний)...

2.Помог нам в жизни здорово

Такой металл, как (олово)...

3.У галогенов есть собрат –

Похожий на металл (астат)...

«Бор»

1.В хорошем настроеньи он

И называется (Радон)....

2.Чтоб светили лампы нам,

Мы используем (Вольфрам).....

3.Будет взрыв, ты так и знай,

И (Калий).... В воду не кидай!

«Углерод».

1.Лечит он больной народ,

Ну, конечно, - это – (йод)

2.Освещает город он

Этот чудный газ (неон)...

3.Скажет вам любой юнец,

Что легко плавится (свинец)

Ведущий 1: Следующий раунд называется «Составь химические элементы»

Из букв ВОСЬМИ согласных букв: **В Д З Л Н Р С Т**

Добавляя любые гласные за 5 минут составить как можно больше названий химических элементов. По окончании сдать список элементов жюри на проверку. Внимание! Время пошло:

<https://123timer.com/#00:05:00> (таймер)

(у команд крупным шрифтом согласные буквы и Периодические системы)

Ведущий 2: Следующий раунд создание рекламного буклета «**Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева, его вклад в науку**». Для этого вам нужно очень внимательно посмотреть фильм о Д. И. Менделееве и послушать сообщение ваших одноклассников «Имя Менделеева на карте мира, России, Тюменской области».

Фильм «Пять фактов о Д. И. Менделееве» (8 минут)

<https://youtu.be/KonYpsf9WMU>

«Большая семья»

Дата и год рождения

Родители, каким ребенком был в семье

Фамилия деда Д. И. Менделеева

Учитель словесности Д. И. Менделеева

С каким поэтом породнился Д. И. Менделеев

«Периодическая таблица химических элементов»

Дата создания Периодической системы

От чего зависят свойства веществ

Ученый, который упорядочил элементы во времена Д. И. Менделеева

Номер и название элемента в честь Д. И. Менделеева

«Ученый-разведчик»

В каком году и почему Д. И. Менделеев участвовал в промышленном шпионаже

Что изобрел Д. И. Менделеев в ходе расследования

Как это Д. И. Менделеев сделал

«Полет на воздушном шаре»

В каком году он произошел

Что изучалось в этом полете

Почему Д. И. Менделеев запретил крестьянам приближаться к воздушному шару

Как и кем был поощрен Д. И. Менделеев за совершенный полет

«Нобелевская премия»

Почему Д. И. Менделеев не получил Нобелевскую премию

Чем отличались взгляды Нобеля и Менделеева

Сколько научных работ написал Д. И. Менделеев

Сколько процентов работ посвящено химии

Хобби Д. И. Менделеева

Ведущий 1: сообщение «Имя Менделеева на карте мира, России, Тюменской области».

- Геолог-минеролог В. А. Зильберминц открыл в Прибайкалье в 1913 г. месторождение редкого высокорadioактивного **минерала**, относящегося к классу оксидов ниобо-танталовых соединений, который получил название **менделеевит**.
- В центральной части Северного Ледовитого океана расположен **подводный хребет**, он назван именем Д. И. Менделеева
- На южном окончании Курильской гряды находится остров Кунашир. В центре его возвышается **действующий вулкан**, с 1946 г. носящий имя Д. И. Менделеева
- На Новой Земле находится **ледник Менделеева**, открыл его и дал название русский полярный исследователь В. А. Рusanов.
- В 1901 г. А. С. Васильевым на острове Шпицберген была открыта **равнина**, которой он дал название равнина **Менделеева**, а на северной части острова Новая Земля А. С. Васильев обнаружил гору, которую назвал горой Менделеева.
- **Золотая медаль им. Д. И. Менделеева** — эта высокая награда присуждается один раз в два года, в день рождения — 8 февраля, за выдающиеся работы в области химической науки и технологии, имеющие важное практическое значение.
- При Санкт-Петербургском университете создан **мемориальный комплекс Д. И. Менделеева**.

- 28 мая 1982 г. открыта мемориальная доска на главном здании Технологического института в Санкт-Петербурге. Химический корпус института именуется **Менделеевским**.

- **Менделеевская улица** в Москве. Именем Менделеева названы улицы во многих городах, в том числе и в Тюмени.

- В Подмоскovie в 1957 г. образован **поселок городского типа Менделеево**.

- В Татарстане есть **город Менделеевск**.

- В Московском метро есть **станция Менделеевская**.

Какие объекты есть в честь Менделеева в Тюменской области?

- Тюменское отделение Российского химического общества им. Д. И. Менделеева

- Тобольская государственная социально-педагогическая академия им. Д. И. Менделеева

- Памятник Д. И. Менделееву в шестом микрорайоне г. Тобольска.

- Памятник Д. И. Менделееву в с. Верхние Аремзяны (Тобольский район Тюменской области).

- Поселок Менделеево (Тобольский район Тюменской области).

- Экспозиция в музее науки и техники Зауралья ТЮМГНГУ.

- Мемориальная доска на здании станции «Тура» в Тюмени по ул. Пароходской.

- Барельеф на фасаде здания «Менделеев-house» в Тюмени по ул. Комсомольской.

- Улица Менделеева в микрорайоне «Тюменский» г. Тюмени.

- Аэропорт г. Тюмени с 2019 года носит имя в честь Д. И. Менделеева

- Тюменская областная научная библиотека им. Д. И. Менделеева. В ней есть постоянно действующая книжно-иллюстративная выставка «Дмитрий Иванович Менделеев». А его первые и прижизненные издания имеются в секторе редких книг отдела изучения и хранения основного фонда.

Первая книга – учебник 1863 года «Менделеев Д. И. Органическая химия». Его уникальность не только в возрасте (161 год), но и в том, что он является прижизненным изданием. «Органическая химия» Менделеева – это первый учебник по химии отечественного автора, изданный в России. Дмитрий Иванович получил за нее Демидовскую премию Академии наук – высшую в XIX веке в России награду за творческие достижения. На экземпляре Менделеевки стоит владельческий штамп «Из книг Левашкиной И. П.». Переплет хоть и простой, картонно-бумажный, но тоже с изюминкой: он является владельческим, о чем свидетельствует штамп «Владельческий переплет Г. Филимонова 1918 г.» – книга уже подвергалась реставрации в 1918 году.

Второе издание – «Менделеев Д. И. К познанию России: С приложением карты России» 1906 года. Книга пользовалась в начале XX века огромной популярностью, в 1906–1907 годах вышло шесть ее изданий. В ней обобщались и анализировались данные первой всероссийской переписи 1897 года, составлялась новая карта, на которой страна была поделена на 19 краев, заключавших в себе 97 губерний, определялся актуальный центр. Слепые цифры переписи, понятные только специалистам, в работе Менделеева приобрели смысл и начали рассказывать читателям о важнейших экономико-географических и демографических процессах. В Менделеевке хранится второе издание, исправленное и дополненное. На экземпляре областной библиотеки присутствует владельческий штамп «Личная библиотека Б. А. Коробова».

В редком фонде Тюменской областной научной библиотеки хранится уникальная коллекция книг, в которую входят труды Дмитрия Менделеева и

книги о нем. Она насчитывает 93 издания. Об остальных уникальных и не менее интересных книгах рассказываем на сайте библиотеки: <https://vk.cc/cusLG8>

В этом году в библиотеке проводятся Менделеевские среды, посвященные юбилею знаменитого земляка.

Ведущий 2: Каждая команда готовит на основе вопросов буклет из 6 отдельных блоков:

«**Большая семья**»

«**Периодическая таблица химических элементов**»

«**Ученый-разведчик**»

«**Полет на воздушном шаре**»

«**Нобелевская премия**»

«**Объекты в честь Д. И. Менделеева в Тюменской области**»

10 минут.

Ведущий 1: Приглашаем поочередно команды для защиты буклета. Команда рассказывает один из 6-ти блоков в буклете.

Ведущий 2: Пока жюри подводит уроки, предлагаем посмотреть опыты и определить какие вещества участвуют в реакциях, объяснить их:

(опыты проводят учащиеся, которые готовятся к ним заранее)

«**Свинцовая «шуба»**»

Из тонкой цинковой пластинки вырезают фигуру человека, хорошо ее очищают и опускают в стакан с раствором хлорида олова SnCl_2 . Начинается реакция, в результате которой цинк вытесняет из раствора олово: $\text{Zn} + \text{SnCl}_2 = \text{ZnCl}_2 + \text{Sn}$.

Цинковая фигурка начинает покрываться блестящими иглами.

«**Химическая радуга**»

В семь больших пробирок, помещенных в демонстрационный штатив с белым фоном, сливаем попарно растворы:

1- хлорид железа (III) и роданид калия (красный цвет);

2- раствор хромата калия подкисляем H_2SO_4 (оранжевый цвет);

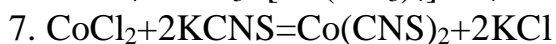
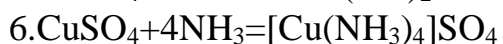
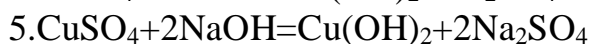
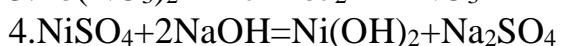
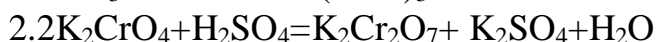
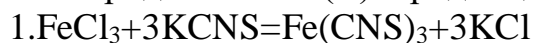
3- нитрат свинца и иодид калия (желтый цвет);

4- сульфат никеля (II) и гидроксид натрия (зеленый цвет);

5- сульфат меди (II) и гидроксид натрия (голубой цвет);

6- сульфат меди (II) и раствор аммиака (синий цвет);

7- хлорид кобальта (II) и роданида калия (фиолетовый цвет).



Примечание.

Опыт очень простой, но эффективный, благодаря яркости веществ, получаемых в ходе реакции. Учащиеся могут вспомнить, как составляются уравнения химических реакций. **«Танец «бабочек»»**

Для опыта заранее делают «бабочки». Крылья вырезают из разноцветной папиросной бумаги и приклеивают к тельцу (обломки спички) для большей устойчивости в полете. Приготавливают широкогорлую банку, герметически закрытую пробкой, в которую вставлена воронка. Диаметр воронки сверху должен быть не больше 10 см. В банку наливают уксусной кислоты CH_3COOH столько, чтобы нижний конец воронки не доставал до поверхности кислоты примерно на 1 см. Затем через воронку в банку с кислотой бросают несколько таблеток гидрокарбоната натрия NaHCO_3 , а «бабочек» помещают в воронку. Они начинают «танцевать» в воздухе. «Бабочек» удерживает в воздухе струя углекислого газа, образующегося в результате реакции между гидрокарбонатом натрия и уксусной кислотой:
$$\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}.$$

«Заживление раны»

Кожу руки обильно смачивают «йодом» (слабый раствор хлорного железа), якобы для дезинфекции. После этого набирают в тонкую трубочку раствор роданида калия и проводят концом этой трубочки по смоченному месту (для усиления эффекта опыта можно использовать тупой нож). На руке появляется "кровооточающая рана", которую легко смывают затем обычной водой, а руку вытирают насухо полотенцем. Примечание. Реакцию образования раствора роданида железа (III) можно использовать для получения хорошей имитации крови.

«Химический огнетушитель»

Внутри высокого цилиндра или стакана укрепляют свечу так, чтобы пламя ее было на 3-4 см ниже края сосуда. На дно стакана насыпают равномерно столовую ложку соды. Свечу зажигают, и убеждаются, что она горит. Затем на дно стакана выливают столовую ложку уксуса (или любой другой кислоты). Свеча гаснет. Опыт окончен. Факты опыта: а) углекислый газ образуется по реакции соды с кислотой; б) он тяжелее воздуха; в) он не поддерживает горения. Для сомневающихся опыт можно усложнить, поместив еще одну свечу в сосуд, ее фитиль должен быть выше стенок. Эта свеча не погаснет.

«Химические водоросли»

В стакан наливают раствор силиката натрия и на дно бросают кристаллы хлоридов кальция, марганца (II), кобальта (II), никеля (II) и других металлов. Через некоторое время в стакане начинают расти кристаллы соответствующих труднорастворимых силикатов, напоминающие водоросли.

Ведущий 1: Предоставляем слово жюри.

Итоги и награждение.

Завершение урока.

Письмо Д.И.Менделеева к своим детям:

Ведущий 2: Труд всякий, если не про себя одного, самый скромный, самый невидимый осветит жизнь, потому что светло и ладно в жизни, даже в

веселье, только от других, и плод труда – польза другим. Удовольствие пролетит – оно себе. Труд оставит след долгой радости – он другим. Учение себе – плод учения – другим. Другого смысла в учении нет, иначе бы его не надо. ...

А если при труде успеха не будет, будет неудача, не беда, пробуйте ещё. Сохраните спокойствие, то внутреннее обладание, которое делает людей с волей, ясных и нужных другим!

(На музыкальном фоне).

Ведущий 1: Главная мысль письма – «Первое и главное в жизни – труд для других». Ученый через много лет как бы обращается к нам, чтобы помочь правильно выбрать жизненный путь, успех которого основан на таких качествах – как трудолюбие, терпение, любознательность. Уверены, что жизненный путь ученого станет примером для многих из нас.

Источники:

1. Биографии великих химиков. Перевод с нем. под ред. Быкова Г.В. – М.: Мир, 1981. 320 с.
2. Волков В.А., Вонский Е.В., Кузнецова Г.И. Выдающиеся химики мира. – М.: ВШ, 1991. 656 с.
- 3.[/page_1_14_1.html/biograf/bio_m/mendeleev_di.php](#)
- 4.[/lichnaykmend.htm](#)
- 5.Журнал«100 человек, которые изменили ход истории» №78 ,2009
- 6.Детская энциклопедия: «Великие учёные : Я познаю мир».
- 7.<https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/560291-ustnyj-zhurnal-d-i-mendeleev--uchenyj-chelov>