

Цели: 1. Ознакомиться с неизвестными сторонами жизни и деятельности Д.И.Менделеева.

2. Развивать навыки: нахождения материала по теме, написания доклада, составления презентации, выступления перед аудиторией.

3. Развивать чувство патриотизма, гордости за русских ученых.

Предварительный этап.

За две недели до предстоящего урока учитель предлагает ученикам 8-го класса написать доклады по темам:

«Годы жизни Д.И.Менделеева»;

«Семья Д.И.Менделеева»;

«Д.И.Менделеев и химия»;

«Д.И.Менделеев и физика»;

«Д.И.Менделеев и нефть»;

«Д.И.Менделеев и воздухоплавание»;

«Д.И.Менделеев и изучение Арктики»;

«Д.И.Менделеев и метрология»;

«Д.И.Менделеев и сельское хозяйство»;

«Именем Менделеева».

Учитель отбирает лучшие доклады и редактирует их. На основе материала докладов учащиеся составляют презентацию к уроку и готовят выступления.

Ход урока.

I этап: Самоопределение к деятельности.

Цель: обозначение области содержания урока.

Результат: мотивация.

Вступительное слово учителя: «Мы закончили изучение темы «Периодический закон и строение атома». На уроках мы обсуждали, как Д.И.Менделеев открыл закон и составил таблицу элементов; узнали, в чем состоит значение закона для развития науки. Но

личность ученого многогранна, его интересы распространялись и на другие области науки.»

II этап: Актуализация.

Цель: повторение необходимых знаний.

Результат: фиксация неизвестного.

Учитель предлагает учащимся кратко (одно- два слова) сообщить уже известные им факты о Д.И.Менделееве. Высказывания учащихся фиксируются на доске в виде кластера.

III этап: Постановка учебной задачи.

Цель: постановка учебной задачи.

Результат: тема и цель урока.

На основе кластера учитель подводит итог: «Об открытии периодического закона мы осведомлены более подробно, чем о других областях жизни и деятельности Менделеева.»

IV этап: Открытие новых знаний.

Цель: получение знаний, воспитание чувств.

Результат: знания по теме, сопереживание.

Учитель предоставляет слово ведущему конференции.

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 ( не считая статей в периодической прессе)

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 представляет каждого выступающего и тему его доклада.

1 доклад: «Годы жизни Д.И.Менделеева».

Дмитрий Иванович Менделеев родился 8 февраля 1834 года в сибирском городе Тобольске в семье директора местной гимназии. Он был 14-ым ребенком в семье. Его отец в год рождения Д.И. Менделеева ослеп, вследствие чего должен был оставить службу и перейти на пенсию. Воспитание детей и все материальные заботы о многочисленной семье целиком легли на плечи матери, Марии Дмитриевны, энергичной и умной женщины. М.Д Менделеева для улучшения материального положения семьи взяла на себя управление стекольной фабрикой, находившейся в 2,5 км от Тобольска. Мать сделала все возможное, чтобы её младший сын Дмитрий получил образование. Впоследствии Дмитрий Иванович очень жалел, что мать не дожила до триумфа его Периодического закона, открытие которого он посвятил ее памяти.

В 1849 году Менделеев окончил Тобольскую гимназию и поступил в Петербургский педагогический институт на физико-математический факультет, который он закончил в 1855 году.

В 1854 году, когда Дмитрию Ивановичу было всего 20 лет, вышла его первая печатная работа о составе минералов ортита и пироксена.

Его магистерская диссертация была посвящена изучению изоморфизма (близости кристаллических форм различных веществ в зависимости от содержания элементов в этих веществах).

С 1859 по 1861 год Менделеев был в научной заграничной командировке - работал в лаборатории в Гейдельберге, где совершил свое первое научное открытие - температуры абсолютного кипения жидкости.

После возвращения из-за границы Менделеев преподавал сначала в Петербургском технологическом институте, а затем - в течение 23 лет – в Университете. В 90-ых годах девятнадцатого века во время студенческих волнений он выступил в защиту студентов и вынужден был покинуть университет.

С 1892 года и до конца жизни (а умер Дмитрий Иванович 2 февраля 1907 года) Менделеев работал управляющим Главной палаты мер и весов.

Ведущий: «Научная деятельность Д.И.Менделеева характеризуется исключительной многогранностью, сочетанием теоретических работ с практическими нуждами промышленности и охватывает самые разнообразные отрасли науки и техники.»

2 доклад: «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 1927 году.

3 доклад: «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 разреженных 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.

4 доклад: «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.

В 1890-92 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 1892году 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.

5 доклад: «Педагогическая деятельность Менделеева».

35 лет своей жизни Дмитрий Иванович посвятил преподаванию.

Во время учебы в Петербургском педагогическом институте у него обнаружили чахотку и врачи посоветовали ему поехать на юг. Здесь, сначала в Симферополе, затем в Одессе Менделеев работает в 1855 году учителем в гимназии.

В 1856 году Менделеев закончил физико-математический факультет педагогического института в Петербурге, Ученый совет присудил ему титул «Старший учитель» и наградил золотой медалью. Дмитрий Иванович стал читать курс органической химии в Петербургском университете.

В 1863г. Вышел его учебник «Органическая химия» - первый русский учебник по этой дисциплине, который был удостоен Демидовской премии.

В 1865г. Менделеев защитил докторскую диссертацию, в которой заложил основы нового учения о растворах, и стал профессором Петербургского университета, а в 1867г. Возглавил там кафедру химии. Всего в стенах Петербургского университета Менделеев проработал 23 года. Здесь он совершил свое главное открытие – периодический закон и написал учебник для студентов «Основы химии», который только при жизни автора издавался 8 раз и был переведен на иностранные языки.

С 1864 по 1872 год Менделеев являлся одновременно и профессором Петербургского технологического института. Преподавал Дмитрий Иванович также в Инженерной академии, в институте инженеров путей сообщения, во втором кадетском корпусе, на Владимирских женских курсах.

«Из тысяч моих учеников много теперь повсюду видных людей, и, встречая их, всегда слышал, что доброе в них семя полагал, а не просто отбывал повинность», - писал Менделеев на склоне лет.

Ведущий: « Дмитрий Иванович был не только гениальным ученым, но и заботливым отцом. Вот что он писал на склоне лет своим детям»

Ведущий обращает внимание учащихся на слайд презентации «Завещание Д.И.Менделеева его детям» и предлагает каждому прочитать текст и выделить главную (по его мнению) мысль.

Учитель обсуждает с учащимися напутственные слова ученого.

Ведущий: «Как же при жизни ученого был отмечен его вклад в науку, каких званий он был удостоен? Как увековечено его имя?»

6 доклад: «Именем Менделеева».

Каких почётных званий был удостоен Менделеев при жизни?

Д.И. Менделеев был избран почетным членом Американской, Ирландской и Югославской Академий наук, а также Дублинского королевского общества, действительным членом Лондонского и Эдинбургского королевского обществ, Римской, Бельгийской, Датской, Чешской, Краковской и других Академий наук; почётным доктором Кембриджского, Оксфордского, Геттингенского и других университетов; почётным членом нескольких десятков иностранных научных обществ. Как ни странно, он не был избран членом Российской Академии наук.

Каким образом в нашей стране и за рубежом увековечено имя Менделеева?

В науке будут вечными уравнения Менделеева-Клапейрона, Менделеевские весы, Менделеевский метод точного взвешивания. Один из трансурановых элементов (№ 101) назван по предложению Американских учёных в честь Д.И. Менделеева – Менделевий. Имя Менделеева носит город в Татарской республике, действующий вулкан на острове Кунашир, подводный хребет в Северном Ледовитом океане, кратер на поверхности невидимой стороны Луны, минерал менделеевит, просторы океанов бороздит научно-исследовательское судно . Кроме многочисленных улиц и площадей, имя учёного носят Московский и Ленинградский химические институты, Тобольский педагогический институт, ВНИИ метрологии, Всероссийское химическое общество и другие учреждения, одна из станций московского метро.

В 1964 году на доске почёта науки в Бриджпортском университете (США) к перечисленным там гениям – Евклиду, Архимеду, Копернику, Галилею, Ньютону, Лавуазье – добавлено имя Д.И Менделеева.

V этап: Самоконтроль.

Цель: самоконтроль.

Результат: включение нового знания в систему.

Учитель благодарит выступавших и предлагает всем учащимся вернуться к кластеру на доске. Обсуждается правильность уже написанных фактов, вносятся поправки и дополнения.

VI этап: Рефлексия.

Цель: самоанализ.

Результат: анализ собственной познавательной деятельности и своего отношения к новым фактам.

Учитель предлагает каждому учащемуся самостоятельно написать синквейн по теме урока. Правила составления синквейна:

1 строка □ существительное, выражающее тему,

2 строка □ два прилагательных (причастия), характеризующих тему,

3 строка □ три глагола, описывающих действие в рамках темы,

4 строка □ фраза из четырех слов, описывающая отношение автора к теме,

5 строка □ заключение □ существительное, ассоциирующееся у автора с темой.

По желанию учащиеся зачитывают свои синквейны.

Учитель благодарит учащихся, принявших активное участие в подготовке и проведении урока.

З. Г. Захарова, ЧУОО "Татьянинская школа", Москва