

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
г.Шахты Ростовской области
«Средняя общеобразовательная школа №35»

Выступление на заседании
городского методического сообщества учителей химии и биологии

«Патриотическое воспитания обучающихся при изучении химии»

Учитель химии МБОУ СОШ №35 г.Шахты
Нерсеян Наталия Александровна

2021 год



«Воспитание человека – гражданина, человека – патриота, должно быть главной целью всего педагогического процесса» /М.В. Ломоносов/

«Человек рождается для человека и еще никто в мире не родился для самого себя» /Д.И. Менделеев/

«Поэтом можешь ты не быть, но гражданином быть обязан» /Н. А. Некрасов/

Этими изречениями великих людей кратко объясняется вся важность патриотического воспитания и смысл жизни человека на Земле. Патриотическое воспитание подрастающего поколения – важная миссия школы во все времена. Однако особенно остро это осознается государством в настоящее время. Государственный заказ на воспитание личности подрастающего поколения учащихся определен в основополагающих законодательных актах Российской Федерации. ФГОС второго поколения базируются на концепции духовно – нравственного развития и воспитания подрастающего поколения. «Школа призвана создавать гражданина и воспитывать патриота, раскрывать способности и таланты молодых россиян, готовить их к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире» – гласит концепция.

Патриотизм – это осознание обществом постепенного и неуклонного формирования одного из важнейших качеств нравственной личности, любви в Родине. Именно патриотизм способен воспитать высшие ценности, идеалы и ориентиры, сплотить общество, раскрыть для людей смысл их собственной жизни, выйти за рамки социально-классовых, национально-этнических различий перед лицом важных задач Отчизны.

Важной задачей патриотического воспитания школьников является формирование у них собственных патриотических взглядов, суждений, оценок. Изучение, осмысление и анализ опыта поколений помогает критически осмысливать и анализировать собственные поступки, а также поступки своих сверстников и одноклассников.

Химия как учебный предмет обладает огромным воспитательным потенциалом. С одной стороны, роль химии в обществе в наши дни неизмеримо возросла. Много хороших дел на ее счету: химия по праву считается наукой созидания. А с другой стороны, неграмотное – осознанное или неосознанное – применение человеком достижений в области химии может привести к разрушению, уничтожению, гибели

всего живого. Поэтому в курсе химии практически на каждом уроке учителю предоставляются большие возможности для патриотического, духовно-нравственного воспитания школьников, формирования стойкой гражданской позиции подрастающего поколения.

Можно выделить следующие основные направления патриотического воспитания при изучении химии:

1. **Духовно - нравственное направление** – осознание учащимися идеалов и ориентиров, социально - значимых процессов и явлений реальной жизни, способность руководствоваться ими в качестве определяющих принципов, позиций в практической деятельности, включающее в себя:

- формирование цельной личности, обладающей позитивными ценностями и качествами такими, как добросовестность, честность, коллективизм, соблюдение правил поведения, уважение к старшему поколению, семье, родителям, семейным, традициям, мужество, любовь к своему народу и Отечеству;

- формирование позитивного отношения к здоровому образу жизни, воспитание активной жизненной позиции в отношении собственного здоровья, неприятие асоциальных явлений, подрывающих физическое и духовное здоровье нации.

2. **Культурно - историческое направление** – система мероприятий, направленных на познание историко-культурных корней, осознаний неповторимости Отечества, его судьбы, неразрывности с ней, формирование гордости за сопричастность к деяниям предков и современников и исторической ответственности за происходящее в обществе, формирование знаний о родном селе, городе, районе, крае, предполагающее:

- воспитание у учащихся любви к своему родному краю, её замечательным людям, а также вовлечение их к труду и работе по сохранению культурных, исторических памятников боевой и трудовой славы;

- формирование чувства национальной гордости, национального самосознания, способности жить с людьми других культур, языков и религий.

3. **Военно - патриотическое направление** – ориентировано на формирование у учащихся высокого патриотического сознания, идей служения Отечеству, способности

к его вооруженной защите, изучение русской военной истории, воинских традиций, включающее в себя:

- изучение военной истории России, боевых и трудовых подвигов жителей в годы Великой Отечественной войны, а так же великих советских ученых – химиков приблизивших нас к победе;

- сохранение воинских традиций, связи поколений защитников Родины, организация встреч учащихся с ветеранами войны и труда, участниками военных конфликтов и операций.

Таким образом, патриотическое воспитание школьников многогранно. В моей работе оно пронизывает не только урочную, но и внеурочную деятельность и представлено системой уроков, внеклассных мероприятий, проектных работ учащихся. Я применяю разнообразные средства и методы, воспитывающие патриотизм.

Патриотическое воспитание школьников в урочной деятельности.

В содержание уроков химии я обязательно включаю биографии отечественных ученых, сведения об их научной и общественной деятельности; сведения о вкладе ученых-химиков в дело Победы; информацию о минеральном богатстве России; сведения о развитии советского и российского химического производства.

Часто использую приемы, позволяющие затронуть душу учеников и, как говорят ученые, «очеловечить процесс обучения». За стремлением дать основные знания и умения, отработать их мы не должны забывать о людях, научные открытия которых и позволили нам иметь эти знания и умения. Меня всегда волновал тот факт, что сведения по истории науки в школьных учебниках представлены датами, именами и краткими описаниями основных достижений. Т.е. то, какой ценой было достигнуто новое в науке, часто остаётся «за кадром». А ведь становление любой науки - это её история. Учащиеся должны понимать, что любое открытие – это кропотливая деятельность многих учёных. Очень важно отметить, что науку химию создавали люди необычной судьбы – вначале алхимики, затем врачи и аптекари, и, наконец, собственно химики. Они верили в свое предназначение и не щадили здоровья, а порой и жизни в стремлении открыть дверь в неизведанное, получить новые вещества, необходимые людям. Проследить путь их исканий, узнать подробности их жизни не

только интересно, но и полезно. Это помогает лучше понять, как совершаются научные открытия, как порой трудно и мучительно познается истина.

Конечно, историческая составляющая в воспитании очень важна на уроках химии и рассматриваю я ее в четырех аспектах:

1. Научное открытие: случайность, поиск, трудолюбие, гениальная догадка.
2. «Человеческое лицо» химической реакции: какой путь научного поиска стоит за химическими формулами.
3. Почему человек стремится совершить научное открытие? Цена научного открытия.
4. Ответственность за научное открытие, или можно ли поставить знак равенства между ученым и высоконравственным человеком?

На любом этапе урока большое значение имеет яркий и эмоциональный рассказ об отдельных фактах из биографии великих русских и советских учёных, раскрывающих их высокие гражданские и нравственные качества: М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, Александра Михайловича Бутлерова, Владимира Васильевича Марковникова, Николая Дмитриевича Зелинского, Сергея Васильевича Лебедева, Николая Николаевича Зинина, Николая Николаевича Семенова, Николая Николаевича Бекетова, Александра Порфирьевича Бородина, Александра Яковлевича Данилевского, Александра Евгеньевича Ферсмана и многих других. Благодаря работам этих выдающихся учёных Россия по праву считается великой державой.

Приведу некоторые сведения, которых нет в учебнике, но их использование находит у детей отклик.

Возьмем самую известную фамилию – Менделеев. Что знают о нем школьники? Только то, что он создал Периодическую систему, а также припишут авторство русской водки. А вот сам Менделеев считал равными для себя три службы Родине: ученый, педагог, и службу «на пользу роста русской промышленности». Он великолепно ориентировался в вопросах экономического развития, настолько, что ему доверили основной доклад на торгово-промышленном съезде. Он издал труд «Основы фабрично-заводской промышленности». Лично изучил топливную базу каменного угля. Заботился о развитии судостроения. Создавал бизнес-планы. Предложил программу освоения Арктики. При рассмотрении вклада Д.И. Менделеева в развитие

химии невозможно не упомянуть о его работах в области метеорологии и воздухоплавания. Им был создан высокочувствительный барометр, который положен в основу высотомера в летательных аппаратах. Д.И. Менделеев стоит у истоков русской аэрогидродинамической школы, успехи которой в советское время привели к созданию самолетов. Ученый изобрел новый, бездымный порох, который имел огромное значение для военного дела и рецепт которого по преступной небрежности самого же правительства уплыл в Америку. Американцы, продавая порох вступившей в войну России, не скрывали, что это «менделеевский порох».

Дмитрий Иванович увлекался живописью, фотографией, был членом Совета Петербургской Академии художеств, организатором знаменитых «сред», куда собирался весь цвет русской интеллигенции. Знакомясь с его биографией, не перестаешь удивляться разносторонности этого человека.

В чем основа его многогранности? Может, это заложено в семье? "Принятие ценности семейной жизни" - еще одно требование стандарта. И тут можно удивиться еще раз. Дмитрий Иванович - семнадцатый ребенок в семье.

Дед ученого был православным священником, отец окончил духовную семинарию, и, соответственно, дети в семье воспитывались на нравственных идеалах Православия. Вот в такой дружной многодетной семье давалось воспитание, позволившее человеку стать выдающейся личностью.

Привожу ребятам интересный факт. Человек, безусловно, заслуживавший Нобелевской премии по химии, – Дмитрий Иванович Менделеев – так и не получил ее. В 1906 году он был номинирован на премию, однако Нобелевский комитет решил, что от Менделеева-то премия никуда не денется, а пока нужно поощрить молодого и отчаянного Анри Муассана, которому и дали премию «за получение элемента фтора и введение в лабораторную и промышленную практику электрической печи», ну а в 1907 году создатель знаменитой таблицы скончался. Кстати, как и Муассан. Зачем тратить усилия и драгоценные секунды жизни для испытания минутной славы? Или чтобы умереть, не получив признания...

Вся жизнь Д. И. Менделеева – подвиг во имя процветания России, отечественной науки и промышленности. Это пример того, как учёный может и должен служить Родине. Имя его – символ национальной гордости и славы.

При изучении темы «Каучук» вспоминаем русского химика Сергея Васильевича Лебедева. Химик-органик, профессор, академик АН СССР; организатор и руководитель ряда лабораторий (химической переработки нефти, каменного угля, синтетического каучука, высокомолекулярных соединений АН СССР) — Сергей Васильевич Лебедев (1874—1934) является основоположником промышленного способа получения синтетического каучука.

Необходимость создания в нашей стране сырьевой базы резиновой промышленности побудило правительство в начале 1926 года объявить конкурс на лучший способ получения синтетического каучука. Последний срок представления предложений и 2 кг образца синтетического каучука был назначен на 1 января 1928 года. С.В. Лебедев организовал группу исследователей из семи человек. И 30 декабря 1927 года 2кг бутадиенового каучука было отправлено на конкурсную комиссию. Жюри конкурса признало Лебедевский продукт победителем, способ его получения — перспективным и дало добро на его дальнейшую разработку, для чего правительством были отпущены необходимые средства. В 1931 г. Сергей Васильевич Лебедев был награжден орденом Ленина за «особо выдающиеся заслуги по разрешению проблемы получения синтетического каучука», а в следующем году избран действительным членом АН СССР.

Совет труда и обороны СССР принял решение о строительстве первых трех заводов синтетического каучука проектной мощностью 10 000 т в год каждый. Так в мире появилась новая промышленность синтетического каучука. Когда американский изобретатель Т.А. Эдисон, тщетно занимавшийся каучуковой проблемой, узнал об успехе русских, он не поверил и заявил: «Этого нельзя сделать. Я бы сказал даже больше, весь этот отчет является фальшивкой. На основании моего собственного опыта и опыта других стран сейчас нельзя сказать, что получение синтетического каучука вообще когда-либо будет успешным» (В. Азерников). Однако именно СССР накануне Второй мировой войны занял первое место в мире по производству синтетического каучука. 2 мая 1934 г. Лебедев скончался от сыпного тифа. Его жена Анна Петровна Остроумова исполнила последнее желание Сергея Васильевича — «деньги за внедрение синтетического каучука передала на устройство будущей химической лаборатории в Академии наук».

Или вот еще пример.

В теме «Природные источники углеводородов и их переработка» при рассмотрении процессов переработки нефти обязательно рассказываю о братьях Дубининых. Крепостные крестьяне графини Паниной – учёные-самоучки братья Василий, Герасим и Макар Дубинины в начале XIX века независимо от других впервые открыли способ получения керосина. Родом они из села Нижний Ландех Гороховецкого уезда Владимирской губернии (ныне Пестяковский район Ивановской области). Во время массовых переселений людей из внутренних губерний, в конце 1810-х годов Дубинины уехали на Кавказ. В 1823 году Дубинины построили в Моздоке первый в мире керосиновый завод. Установка по получению керосина представляла собой перегонный куб, предназначенный для получения осветительного керосина. В железный котёл заливали нефть и нагревали её. Процесс перегонки нефти длился 5 – 7 часов. Из 40 вёдер нефти получали 16 вёдер керосина. Продукция Дубининых превосходила тогда по качеству английский и американский керосин. Изобретение Дубининых значительно расширило производственные возможности, не только Северного Кавказа, но и России. Большая часть нефти для перегонки доставлялась из нефтяных колодцев вблизи крепости Грозный. Дубинины несколько раз подавали прошения о поддержке производства керосина, в том числе 9 августа 1846 года на имя наместника на Кавказе князя М.С.Воронцова о том, что «они получили «белую», никому ранее неизвестную, нефть». По представлению князя М.С.Воронцова, старший из братьев Василий, которому, по-сути, и принадлежала честь открытия керосинового производства, был награждён серебряной медалью на владимирской ленте «За полезное». 13 октября 1847 года Николай I подписал Указ о награждении «торгующего в Ставропольской губернии помещичьего крестьянина Василия Дубинина за введение на Кавказе улучшенного способа очищения черной нефти». Установка Дубининых была первой установкой промышленного типа, положившая начало развитию нефтеперерабатывающей промышленности в России. В Америке первые опыты перегонки нефти осуществили только в 1833 году.

При изучении этой же темы рассказываю и о биографии выдающегося отечественного ученого-химика, академика Николая Дмитриевича Зелинского. Николай Дмитриевич Зелинский – не только создатель противогаза в 1915 г. Кстати,

он отказался патентовать свое изобретение, считал, что нельзя наживаться на человеческих несчастьях. Отмечаю роль Н.Д. Зелинского в развитии нефтехимической промышленности в годы Великой Отечественной войны. Благодаря его работам по каталитическим превращениям циклических углеводородов нефти был получен синтетический бензин с более высоким октановым числом, чем природный. Новый бензин дал возможность резко увеличить мощность моторов и скорость самолетов. Самолет смог взлетать с меньшего разбега, подниматься на большую высоту, с большим грузом. Эти исследования оказали неоценимую помощь нашей авиации в годы Великой Отечественной войны. За работы по химии нефти академику Н.Д. Зелинскому в 1946г. была присуждена Государственная премия.

И таких примеров можно приводить очень много (см. ПРИЛОЖЕНИЕ).

Как преподношу этот материал? По-разному. Могу рассказать сама, дать задание учащимся подготовить сообщение, организовать работу на уроке, предложив детям готовый текст или фрагмент видеофильма. Главное здесь – содержание, которое добавит капельку в развитие личности ребенка. При этом никогда не призываю к тому, чтобы с известных людей (в данном случае, ученых) дети брали пример. Просто задаю ученикам вопрос: стоит так поступать или не нет? Как это выглядит с точки зрения политической целесообразности и с этической стороны дела?

Приветствую диалог на любом уроке.

К сожалению, в условиях нехватки часов, отведенных на изучение химии, мы часто отказываемся от уроков, полностью посвященных жизни и деятельности выдающихся ученых. А напрасно! В таких уроках скрыт огромный потенциал: можно не только ликвидировать «белые пятна» в знаниях своих учеников, но и многое узнать о них, достичь различных воспитательных целей.

Патриотическое воспитание школьников во внеурочной деятельности.

Познание, постижение человеком Родины, патриотическое воспитание в годы детства, отрочества и ранней юности – очень важны. Поэтому эта работа должна вестись как на уроках, так и во внеурочное время. Помимо уроков мною разработаны внеклассные мероприятия, в том числе в рамках предметной недели: викторины, конференции, устные журналы, вечера занимательной химии, благодаря которым можно подробнее познакомиться с биографией учёных, их заслугами перед Отечеством и мировой наукой. Обязательно использую краеведческий материал. Роль земляков в победе над фашизмом также огромна. Во время проведения предметной недели по химии ребята выпускают познавательные газеты, готовят викторины по самой разнообразной тематике из области химии, составляют кроссворды, готовят сообщения, презентации, посвящённые жизни и творчеству великих людей. Работают над проектами по химии в рамках научно-исследовательской деятельности. Ежегодно участвуют в научно-практических конференциях. Многие из них становятся победителями и призерами школьных, муниципальных, региональных НПК.

Существуют разные виды проектов: индивидуальные, групповые, монопредметные, межпредметные, краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные, информационные, исследовательские, творческие, практико-ориентированные (прикладные), ролевые. Организация работы над проектами возможна в рамках отдельного урока, факультативных курсов, кружков, элективных курсов, во внеклассной работе по химии.

Я отдаю предпочтение долгосрочным проектам, выполненным вне урока индивидуально, парами или группами учащихся. Здесь творчество учеников особенно интересно. Создаются проекты самой разнообразной тематики и жанров. Химия - наука многогранная, и многие аспекты ее применимы в быту, поэтому наши проекты всегда практикоориентированы. Целью одних проектов стало здоровьесбережение школьников, пропаганда здорового образа жизни («Пища и здоровье человека», «Химия, красота и здоровье», «За дымовой завесой», «Алкоголь. Влияние на организм», «Мир запахов», «Все о шоколаде», «Сила и красота волос», «Бензиновые дети», «Белки – основа жизни»), цель других проектов – духовно-нравственные ценности: способность воспринимать прекрасное, традиции своего народа, высокие гражданские и патриотические чувства,

гордость за свое Отечество, любовь к своей Малой родине («М.В.Ломоносов», «Химия и искусство», «Святые источники Озёрского района», «Вклад ученых-химиков в победу в Великой отечественной войне», «Химия и медицина», «Химия в военном деле»).

Опыт показывает, что:

- работа над долгосрочными проектами стимулирует внутреннюю познавательную мотивацию и способствует повышению интереса к химии;

- прикладной характер проектной деятельности, практическая направленность выбираемых исследований привлекают и делают проекты лично значимыми для учащихся (как отмечают ребята, “пригодятся в жизни”);

- у учащихся появляется стимул не только получить хорошую оценку, но и хорошие результаты и, что не менее важно, моральное удовлетворение от проделанной работы. Они с удовольствием выступают со своими проектами не только перед учащимися своей школы, но и других общеобразовательных школ города, перед членами православного военно-патриотического клуба «Россияне», перед воспитанниками воскресной школы Троицкого храма Озёрского благочиния.

Это лишь некоторые примеры осуществления патриотического воспитания при обучении химии на уроках и во внеурочной деятельности.

За годы работы я поняла, что не в количестве знаний заключается образование, а в полном понимании и умелом применении всего того, что знаешь, чему учишь. Буду считать свой долг выполненным, если ученик скажет: «Я горжусь своей страной, своими соотечественниками, своей школой!»

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Рассмотрим некоторые разделы школьного курса химии, которые можно и нужно использовать в целях патриотического воспитания учащихся.

8 класс.

Тема «Первоначальные химические понятия».

На первых же уроках химии, рассказывая ученикам о роли этой науки, акцентирую внимание на значении химических знаний в успешном овладении ими различными дисциплинами, напоминаю, что «наука есть источник высшего блага человечества в периоды мирного труда, но она и самое грозное оружие защиты и нападения во время войны». Эти слова принадлежат Николаю Дмитриевичу Зелинскому (1861-1953) - выдающемуся химику, учёному, педагогу, гражданину и патриоту, жизнь и труд которого во имя Родины в годы первой мировой войны (изобретение противогаза), в годы гражданской войны и интервенции (работы по получению бензина из нефтяных отходов) и в годы Великой Отечественной войны (создание синтетического бензина, совместная работа с другими учёными над новыми взрывчатыми веществами) - блестящий пример для подражания. «Химия часто одаряла меня величайшими наслаждениями познания еще не разведанных тайн природы, - писал Н.Д. Зелинский. - Она дала мне возможность послужить людям, облегчить их труд, избавить их от некоторых страданий, порой от гибели. Она помогла мне стать человеком, не бесполезным для моей Родины. Она определила тот путь, на котором мне удалось принести некоторую пользу для социалистического строительства и обороны Страны Советов». Мирные цели нашей науки - ярчайшее проявление её гуманизма.

Урок «Закон сохранения массы веществ». В процессе объяснения нового материала обязательно рассказываю об авторе этого закона - Михаиле Васильевиче Ломоносове - выдающемся человеке, первом русском учёном-естествоиспытателе мирового значения, энциклопедисте, химике и физике. Он вошёл в науку как первый химик, который дал физической химии определение, весьма близкое к современному, и предначертал обширную программу физико-химических исследований; его молекулярно-кинетическая теория тепла во многом предвосхитила современное представление о строении материи,

многие фундаментальные законы, в числе которых одно из начал термодинамики; также он заложил основы науки о стекле.

М.В. Ломоносов вышел из народа и благодаря своему усердию, трудолюбию, целеустремленности сумел много достичь и прославить свое Отечество.

Тема «Кислород».

Подробно ознакомлю учащихся с оксиликвитами – взрывоопасными смесями любой горючей пористой массы с жидким кислородом. Оксиликвиты использовались во время первой мировой войны вместо динамита. Таким способом иногда готовили патроны и в годы Великой Отечественной войны, хотя в основном для этой цели использовали тринитротолуол. В настоящее время оксиликвиты применяют в основном в горной промышленности для взрывных работ.

Тема «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».

На уроке «Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы» рассматривая состав атомных ядер и изотопы, можно ознакомить учащихся с применением изотопов водорода (дейтерия и трития) для изготовления ядерного оружия, рассказать о страшной разрушительной силе его. Ядерное оружие обладает четырьмя поражающими факторами: «ударной волной, интенсивным тепловым излучением, проникающей радиацией и радиоактивными осколками, попадающими в почву, воду и воздух. Оно одновременно и разрушает, и сжигает, и отравляет, и оставляет после своего применения на длительное время зараженной окружающей среду».

9 класс.

На уроке «Окислительно - восстановительные реакции» во время объяснения нового материала рассказываю своим ученикам о создании зажигательных смесей. Для борьбы с танками и бронемашинами использовались различные зажигательные смеси, эффективными были бутылки с самовоспламеняющейся жидкостью «КС» (Качурин – Солодовников), получившие прозвище «коктейль Молотова».

Урок «Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы».

На границе 19-20 вв. французский ученый Сабатье и наш русский ученый Владимир Николаевич Ипатьев открыли новую страницу в истории химии. Вопреки классическим традициям они стали осуществлять химические реакции при высоких температурах и с использованием катализаторов. Рассказываю детям о нашем великом соотечественнике.

Владимир Николаевич Ипатьев - российский химик, военный инженер, генерал-лейтенант (1914), академик АН СССР (1925; академик Петербургской АН с 1916, академии РАН с 1917).

В 1889 г. он успешно сдал конкурсные экзамены в Михайловскую артиллерийскую академию в Петербурге, которую окончил в 1892 г. по первому разряду и был оставлен при ней в качестве репетитора и одновременно помощника заведующего химической лабораторией, а с июня 1895 г. стал штатным преподавателем химии. Ипатьев быстро подвигался по служебной лестнице в Михайловской артиллерийской академии (с 1899 г. - экстраординарный; с 1902 г. - ординарный профессор химии; с 1909 г. - заведующий химической лабораторией академии; в 1911 г. - генерал майор, в 1914 г. - заслуженный профессор).

Во время первой мировой войны работал в области организации химического производства, исследования и производства химического оружия и методов химической защиты войск. Перед октябрьской революцией Ипатьев был генерал-лейтенантом русской армии. В 1914 году возглавил комиссию Главного артиллерийского управления, направленную в Донбасс для определения возможности производства бензола и толуола.

В апреле 1916 года Ипатьев стал председателем созданного Химического комитета при Главном Артиллерийском Управлении. Главной задачей Комитета было расширение производства взрывчатых веществ отечественной химической промышленностью. Под руководством Ипатьева Комитету удалось добиться значительных успехов по строительству новых казенных заводов и расширению производства частных предприятий. При этом были освоены новые технологии — производство толуола из нефти, получение азотной кислоты из аммиака, вырабатывающегося попутно с бензолом при коксовании угля; были организованы производства фосгена и хлора. В результате

деятельности Комитета, общее производство взрывчатых веществ отечественной промышленностью возросло от 330 тыс. пудов в год до 2,7 млн пудов в год. Практически, деятельность Комитета и лично Ипатьева в годы войны можно рассматривать как основание отечественной химической промышленности (в довоенный период данная отрасль находилась в зачаточном состоянии). После революции Ипатьев основал несколько химических исследовательских центров в СССР. Ленин высоко уважал его и называл «главой нашей химической промышленности».

Основным направлением его научной деятельности стало изучение явлений катализа при высоких температурах и давлениях. В 30-х гг. XX в. он осуществил исследование каталитических свойств оксида алюминия, ставшего одним из самых распространенных в химии катализаторов. У него была счастливая судьба ученого, но нелегкая доля человека. Истинный патриот России, он последние десятилетия прожил в далекой заокеанской стране. Его называли крупнейшим русским химиком XX в.

Американский профессор Г. Сайнс сказал: «Вы, русские, не представляете себе, кого вы потеряли в лице Ипатьева, не понимаете даже, кем был этот человек. Каждый час своей жизни здесь, в США, всю свою научную деятельность он отдал России. Беспредельная любовь к родине, какой я никогда и ни у кого из эмигрантов не видел, была той почвой, на которой произрастали все выдающиеся результаты исследовательских трудов Ипатьева».

А известный американский нефтехимик Ф. Уитмор высказал мнение о том, что «среди многих замечательных химиков Россия дала миру трех выдающихся — М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева и В. Н. Ипатьева»

Тема «Общие свойства металлов»

При изучении темы использую сведения о применении металлов в военном деле, авиации, технике, знакомлю учащихся с вкладом ученых-химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне, показываю глубокий патриотизм, героизм людей науки. На уроках, посвящённых изучению металлов и их соединений, обязательно отвожу несколько минут для освещения рубрики «Металлы на службе Отечеству».

Информацию часто подбирают сами девятиклассники. При этом для подготовки

сообщений по определённой теме ребята используют дополнительную литературу, интернет – источники, создают электронные презентации.

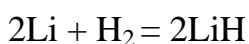
Приведу несколько примеров.

На уроке «Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов» рассказываю о значении металлов и их сплавов в жизни общества, подробно освещаю рубрику «Металлы ковали Победу».

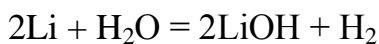
Без ванадия не может быть автомобиля и солдатской каски. Германий, способный превратить тепловую энергию в электрическую, использовался в генераторах для питания раций партизанских отрядов в годы Великой Отечественной войны.

Сталь с добавлением кобальта не размагничивается даже при высоких температурах, поэтому она служит материалом для изготовления магнитных мин. Лопатки газовых турбин и другие ответственные детали авиационных двигателей, выполненные из сплавов с добавлением никеля, надёжно работают даже при 1000°С. Сплав меди с цинком (латунь) хорошо имитирует золото, из него делают медали и знаки отличия.

Урок «Щелочные металлы». При изучении новой темы важно отметить, что литий с водородом образует гидрид:



В годы великой отечественной войны гидрид лития имел большое стратегическое значение. Он бурно реагирует с водой, образуя большой объём водорода:



Водород использовался для заполнения аэростатов и спасательного снаряжения, при авариях самолётов и судов. Литий используется для изготовления трассирующих пуль и снарядов. Соли лития придают им яркий сине-зеленый след. Соединения лития используются на подводных лодках для очистки воздуха. В современной армии таблетки гидрида лития служат летчикам портативными источниками водорода, которыми они пользуются при авариях над морем: под действием воды таблетки моментально

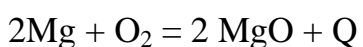
разлагаются, наполняя водородом спасательные средства – надувные лодки, жилеты, сигнальные шары-антенны.

Литий применяется также в атомной и термоядерной технике. Поглощая нейтрон, ядро лития становится неустойчивым и распадается. В результате образуются два новых атома: гелий и сверхтяжелый водород – тритий. При очень высоких температурах атомы трития и другого изотопа водорода – дейтерия объединяются. При этом выделяется колоссальное количество энергии, которую обычно называют термоядерной, а соответствующие процессы — термоядерными реакциями.

Подобно другим щелочным металлам, литий применяют как теплоноситель в ядерных установках.

Урок «Щелочно-земельные металлы».

Говоря о свойствах магния, указываю на то, что он горит белым ослепительным пламенем:



Это свойство магния используется для изготовления сигнальных и осветительных ракет, трассирующих пуль и снарядов, зажигательных бомб. Магний совместно с алюминием и титаном являются основой для создания сверхлегких сплавов, применяемых при изготовлении корпусов и некоторых деталей двигателей в авиастроении.

В космической и авиационной технике широко используются и сплавы бериллия.

Урок «Алюминий и его соединения»

Рассматривая области применения алюминия на основе его свойств, можно отметить, что еще в 1919 году появился первый самолет из дюралюминия. С тех пор алюминий стал поистине «крылатым» металлом: используется в самолетостроении, ракетостроении, из него делают спутники. Из сплава алюминия с магнием и кремнием сейчас изготавливают лопасти винтов самолетов и вертолетов. А сплавы алюминия с медью и марганцем широко используют в ракетной и космической технике.

Тема «Железо и его соединения»

В истории цивилизации особое место среди всех металлов занимает железо и его сплавы – чугун и сталь. Для военных целей большое значение имеет выпуск высокопрочных легированных сталей. На это обращали внимание советские ученые еще в годы Великой Отечественной войны, что позволило СССР при гораздо меньшем объеме выпускаемой стали по сравнению с фашистской Германией производить значительно больше танков, орудий, минометов и других видов вооружения.

Тема «Углерод и кремний»

При изучении явления адсорбции можно заслушать сообщение учащегося о создателе первого противогаза – Николае Дмитриевиче Зелинском. Когда в Лондоне получили первые русские противогазы, английские химики просто не поверили в гениальную простоту их конструкции. После испытания они кропотливо исследовали содержимое коробок противогаза в поисках особого «секрета» Зелинского, однако во всех случаях в коробках противогазов они находили чистый древесный уголь. В последующем конструкция русского угольного противогаза 1916 года стала основой для создания всех подобных иностранных конструкций, не исключая и современные угольные фильтры для сигарет. Изобретение Зелинского прочно вошло не только в военную, но и в производственную практику. Пожарные, горно-спасательные команды, рабочие вредных предприятий всего мира пользуются русским изобретением.

Кстати, Николай Дмитриевич отказался патентовать свое изобретение. Он считал, что нельзя наживаться на человеческих несчастьях.

На уроке «Химические свойства углерода. Адсорбция» можно рассказать о ядовитом соединении углерода с азотом – циане $(CN)_2$, в состав которого азот входит в виде радикала – CN, аналогичного по свойствам атомам галогенов. Его водородное соединение HCN образует в растворе синильную кислоту — сильное ОВ общепотравляющего действия: 70 мг ее, попадая в организм, мгновенно вызывают паралич сердца.

Рассматривая свойства оксида углерода (II), отмечаю его токсическое действие на живые организмы. При этом оксид углерода (II) связывается с гемоглобином крови, превращая

его в карбоксигемоглобин. В результате гемоглобин утрачивает способность связывать и переносить кислород, наступает кислородное голодание, и человек погибает от удушья. Во время Великой Отечественной войны фашисты использовали это свойство оксида углерода (II) для массового уничтожения советских граждан в машинах – «душегубках». Можно сообщить также, что при взаимодействии оксида углерода (II) с хлором получают фосген COCl_2 – сильное отравляющее вещество удушающего действия.

Тема «Галогены».

При изучении вопроса о применении галогенов важнейших природных соединений целесообразно показать использование хлора в качестве отравляющего вещества в годы первой мировой войны. 22 апреля 1915 года вблизи г. Ипр немцы впервые применили химическое оружие: начали газовую атаку против французских и английских войск. Из 6 тыс. металлических баллонов было выпущено 180 т. хлора по ширине фронта в 6 км, а затем применяли хлор в качестве ОВ и против русской армии. В результате только первой газобаллонной атаки было поражено около 15 тыс. солдат, из них 5 тыс. погибли от удушья.

Позднее появились и более сильные ОВ, содержащие хлор: иприт, хлорпикрин, хлорциан, удушающий газ фосген и др. Некоторые из них в годы второй мировой войны фашисты использовали в концлагерях.

Тема «Азот. Соединения азота».

При изучении свойств азота и его соединений учащиеся под руководством учителя обсуждают проблему связанного азота. Решение её дало возможность получать азот в связанном состоянии в виде аммиака NH_3 , а из него получают аммонийные соли или в процессе каталитического окисления – азотную кислоту, а затем и её соли. Из этих продуктов можно получать различные азотсодержащие вещества, которые применяют и в мирных, и в военных целях. Сообщая стране о вступлении в строй первых заводов по производству синтетического аммиака, газета «Правда» писала: «Азот в сложении с капитализмом – война, разрушения, смерть; азот в сложении с социализмом – высокие урожаи, высокая производительность труда, культура и благосостояния труда».

Рассматривая применение нитратов, можно заслушать сообщение учащихся об истории открытия и применения черного, или дымного пороха – взрывчатой смеси нитрата калия с серой и углем.

Шесть веков продолжалось господство черного пороха в военном деле. За столь продолжительный срок его состав практически не изменился, менялся лишь способ производства. Только в середине 19-го века вместо черного пороха стали использовать новые взрывчатые вещества с большей разрушительной силой. Они быстро вытеснили черный порох из военной техники. Теперь он применяется в качестве взрывчатого вещества в горном деле, в пиротехнике (ракеты, фейерверки), а также как охотничий порох.

Тема «Фосфор. Соединения фосфора».

Говоря о применении фосфора, можно ознакомить учащихся с использованием фосфора в военном деле в качестве зажигательного и дымообразующего вещества. При сжигании фосфора на воздухе получается фосфорный ангидрид — оксид фосфора (V), пары которого притягивают влагу из воздуха и образуют пелену белого тумана, состоящего из мельчайших капелек раствора метафосфорной кислоты.

10 класс.

Курс органической химии предоставляет учителю большие возможности для усиления военно-патриотического воспитания учащихся.

Тема «Теоретические основы органической химии».

А.М. Бутлеров – русский химик, академик Петербургской АН, создатель теории химического строения органических веществ в 1861 году. Предсказал и изучил изомерию многих органических веществ, синтезировал многие вещества. Также немаловажный факт, что длительное время Бутлеров жил и работал в г. Казани, где есть памятник великому химику.

В студенческие годы Александр Михайлович ломал голову над выбором: биология или химия? Какой науке отдать предпочтение? Что интересней? Что больше дается? Хм...

Биология, подумал Бутлеров, и даже, написал диссертацию «Дневные бабочки Волго-Уральской фауны». Но судьба, решила по-иному. Бутлерову пришлось оставить изучение биологии и уделять больше внимание химии. Александру Михайловичу Бутлерову была присвоена ученая степень, и он остался работать в своем университете.

Тема «Пределные углеводороды».

При изучении химических свойств алканов, и в частности, свободнорадикального механизма реакций замещения с участием алканов, рассказываю об академике АН СССР Николае Николаевиче Семенове. Родился в Саратове в 1896 году. Его научные исследования относятся к учению о химических процессах, катализе, цепных реакциях, теориях теплового взрыва и горения газовых смесей.

Наибольшую известность имеют работы Семенова по теории цепных реакций, открытие им в 1928 году разветвленных цепных реакций, характеризуемых экспоненциальным ускорением и последующим воспламенением. Тогда же (конец 1920-х — начало 1930-х годов) он показал радикальный механизм цепного процесса, обосновал все основные его черты. Это открыло широкие перспективы для управления химическими процессами. В 1963 году совместно с А. Е. Шиловым установил роль энергетических процессов в развитии цепных реакций при высоких температурах. За разработку теории цепных реакций в 1956 году Семенов был удостоен Нобелевской премии по химии.

Тема «Непределные углеводороды».

При изучении химических свойств алкенов подробно останавливаемся на правиле Марковникова.

Владимир Васильевич Марковников - русский химик, профессор Московского университета, основатель научной школы. Развивая теорию химического строения А. М. Бутлерова, исследовал взаимное влияние атомов в органических соединениях и установил ряд закономерностей, и в частности, сформулировал правило, носящее его имя. Открыл изомерию жирных кислот. С начала 1880-х гг. исследовал кавказские нефти, заложил основы нефтехимии, как самостоятельной науки. В 1883 году открыл новый класс

органических веществ - циклопарафины. Содействовал развитию отечественной химической промышленности. Один из организаторов Русского химического общества.

А.Е. Фаворский предложил оригинальные способы получения синтетического каучука на основе угля и воды. Новые соединения на основе ацетилена нашли широкое применение в оборонной отрасли промышленности.

Тема «Ароматические углеводороды».

Рассматривая применение ароматических углеводородов, следует отметить, что толуол является сырьем для получения тринитротолуола, торговое название которого - тротил. Тротил применяется в качестве заряда в разрывных снарядах, подводных минах, торпедах и т.д. В мирной технике применяется как примесь к горным взрывчатым веществам. Синтез толуола, из которого был получен тротил, выполнил в 1941г. академик Ю.Г. Мамедалиев.

Тема «Природные источники углеводородов и их переработка»

Рассматривая применение нефтепродуктов, можно сообщить учащимся, что на основе бензина изготавливают напалм - зажигательное оружие, предназначенное для поражения живой силы и объектов. Состоит оно из живого горючего (бензина, керосина и др.) и порошка - загустителя. Напалм был одним из главных видов химического оружия армии США в Корее в 1968-1970гг. На земле Южного Вьетнама американские наемники сбросили 200 тысяч тонн напалма.

Тема «Кислородсодержащие органические соединения».

При изучении спиртов, карбоновых кислот и сложных эфиров можно сообщить, что США продолжают совершенствовать и наращивать огромный арсенал химического оружия. Американская военная машина располагает высокотоксичными отравляющими веществами нервнопаралитического действия. К ним относятся, например, производные изопропилового эфира – зарин и Ви-Икс, которые применяют в виде аэрозолей. Они поражают людей даже в противогазах.

Планы Пентагона предусматривают также увеличение производства психохимических отравляющих веществ, которые вызывают у человека сильные психические расстройства. К таким веществам относится, например, Би-Зет. Это первое высокотоксичное отравляющее вещество психохимического действия, принятое на вооружение армией США.

Американскими войсками во Вьетнаме использовалось также отравляющее вещество раздражающего действия – Си-Эс. В США его применяют и сейчас, например, для разгона демонстраций.

Рассматривая применение производных карбоновых кислот в качестве гербицидов в сельском хозяйстве, нужно разъяснить, что в руках американских милитаристов эти вещества становятся сильнейшим химическим оружием – фитотоксикантами.

В химической войне против Вьетнама армия США применила более 96 тыс. тонн гербицидов. Гербициды использовались в колоссальных дозах – рассеивались десятками и даже сотнями килограммов на гектар. Такие дозы полностью уничтожают флору и фауну. Особенно губительным оказалось применение вещества диоксина, которое и до сих пор находится в поверхностных и глубинных слоях почвы низинных районов Вьетнама. Диоксин вызывает раковые заболевания, является причиной врожденных уродств, нарушений генетического аппарата и др. По мнению ученых, для восстановления экологического равновесия в природе Южного Вьетнама потребуется, очевидно, более сотни лет.

Тема «Высокомолекулярные соединения»

Изучая применение синтетических высокомолекулярных веществ и полимерных материалов, также отмечаем, что многие полимеры используются в конструкциях вооружения и военной технике. Например, пластмассы широко применяют в ракетной технике. В конструкциях воздушно-реактивных двигателей применяют текстолит, стеклопластик и другие композиционные материалы.