

Конспект урока химии в 9 классе «Всё для фронта, всё для Победы!»

Цель: Познакомить учащихся с научными достижениями в годы Великой Отечественной войны и показать роль науки химии в достижении Великой Победы.

Задачи:

- *Образовательные:*

- 1) формирование представлений о взаимодействии химии и техники и их значительной роли в победе над фашизмом;
- 2) формирование информационной компетентности учащихся: развитие умения учащихся работать с различными источниками информации, умения выделять главное, находить и использовать нужную информацию из разнообразных источников, включая работу с книгой, поиск информации в библиотеке, сети Интернет;
- 3) формирование у учащихся представлений о связи химии с историей, литературой.

- *Воспитательные:*

- 1) способствовать формированию в учащихся чувства патриотизма, преданности и любви к своей Родине, уважительное отношение к ветеранам войны и тыла;
- 2) показать и подтвердить значение физических и химических знаний для жизни;
- 3) способствовать формированию гражданской ответственности, уважительного отношения к исторической памяти своего народа, гордости за отечественную науку на материалах об ученых - химиках, исторических фактах, документах;
- 4) формировать навыков доброжелательного общения, взаимопомощи при работе в группе.

- *Развивающие:*

- 1) развитие творческих способностей учащихся;
- 2) формирование элементов творческого поиска, познавательного интереса при подготовке к уроку;
- 3) развитие эмоционально-ценностного мышления учащихся на примере взаимодействия химии, литературы, истории.

Подготовка к уроку: Заранее учащиеся собирают необходимый материал, готовят сообщения к уроку. Урок проводится перед Днём Победы.

Оборудование: компьютер, мультимедиапроектор, экран, презентация, карточки с информационно-справочным материалом, химические реактивы, лабораторная посуда.

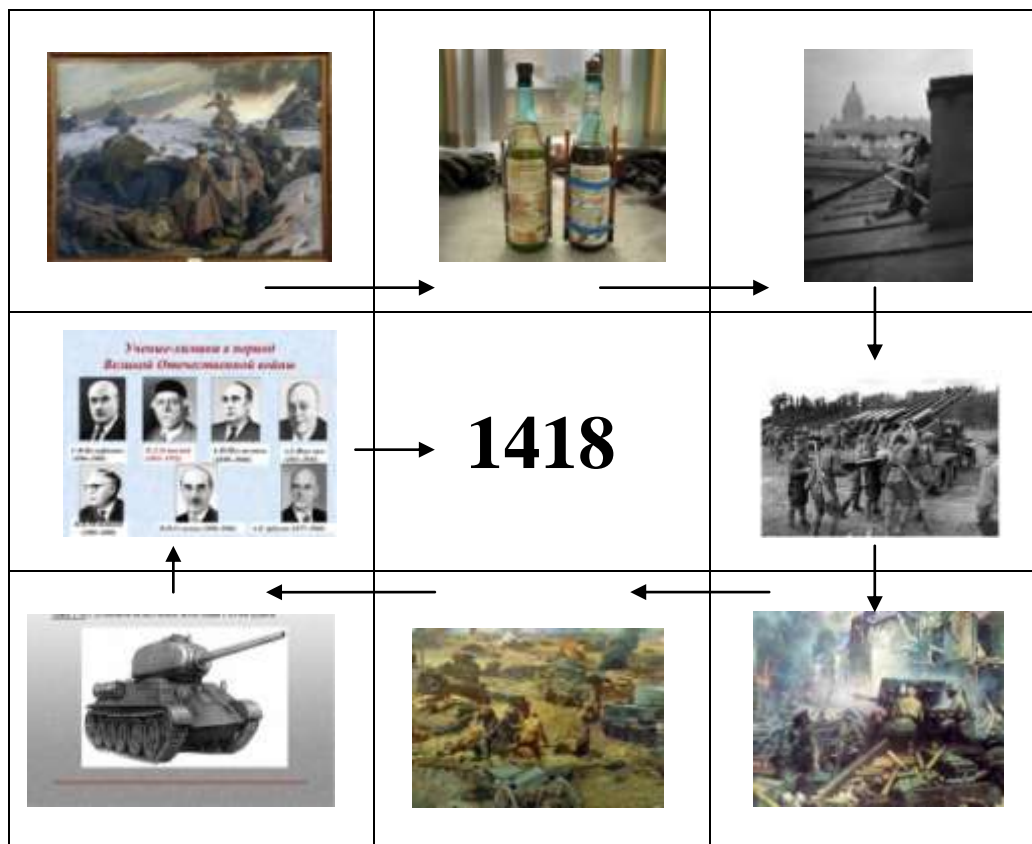
Методы и приемы: наглядные, практические.

Используемые методы: частично-поисковый, проблемный, развитие критического мышления, групповая работа, уровневая дифференциация, эвристическая беседа.

Ход урока

Учитель

- Ребята, перед вами кроссенс. Как вы думаете, о чем мы сегодня будем говорить на уроке? Какова тема урока? (Ответы учащихся)
- О чем говорит тема кроссенса «Число 1418»? (Ответы учащихся).
- Сегодня на уроке мы познакомимся с научными достижениями и определим роль науки химии в годы Великой Отечественной войны.



1. Организационный момент.

Ученик

Казалось, было холодно цветам,
И от росы они слегка поблекли.
Зарю, что шла по травам и кустам,
Обшарили немецкие бинокли.
Цветок, в росинках весь, к цветку приник,
И пограничник протянул к ним руки.
А немцы, кончив кофе пить, в тот миг
Влезали в танки, закрывали люки.
Такою все дышало тишиной,
Что вся земля еще спала, казалось,
Кто знал, что между миром и войной
Всего каких-то пять минут осталось.

(Стихотворение «22 июня 1941г» С.Щипачев)

Учитель.

Самой героической и трагической страницей истории России в XX в. стала борьба народов СССР против германской агрессии. Великая Отечественная война с самого начала носила справедливый, освободительный, подлинно всенародный характер. Война потребовала огромное количество стратегического сырья. Большое разнообразие различных веществ, начиная со сплавов и кончая сложными продуктами переработки нефти, угля и пластмассами.

2. Основная часть.

➤ Ученик

1941г. Немецкие танки рвутся к Москве, Красная Армия буквально грудью сдерживает врага. Не хватает обмундирования, продовольствия боеприпасов, но самое главное не хватает противотанковых средств. В этот критический для страны период на помощь приходят ученые-энтузиасты. В два дня на одном из военных заводов налаживается выпуск бутылок КС (Качугина – Солодовникова) или просто бутылок с зажигательной смесью.

Учитель.

За короткое время, на военных заводах производили колоссальное количество бутылок Качугина –Солодовникова (КС). Это способствовало тому, что немецкая техника быстро выходила из строя. Применялись КС не только в начале войны, но и в 1942-1943гг под Сталинградом, на Курской дуге, в 1944г – у Ясс, а также весной – в Берлине.

- Обратите внимание на картину В.Памфилова «Подвиг панфиловцев». На переднем плане изображен боец, который в руках держит бутылку с зажигательной смесью.

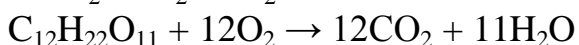
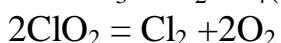
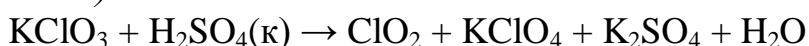
- Ребята, используя, информационно-справочный материал, имеющий у каждого у вас на столах, охарактеризуйте, что представляли собой эти бутылки КС?

➤ Ученики (работа с информационно-справочным материалом)

Бутылки с бензином, лигроином, маслом, керосином, ампулы с серной кислотой, бертолетовой смесью и сахарной пудрой. При ударе о броню этой бутылки, содержимое емкости воспламенялось, так как, входящие в состав горючего компоненты вступали в химическую реакцию.

Учитель.

Ребята, давайте изучим уравнения химических реакции, представленных на доске? Расставьте, пожалуйста, коэффициенты методом электронного баланса? (*работа у доски*)



Учитель.

Как вы считаете, разрешается ли смешивать концентрированную серную кислоту с сахарной пудрой? Какой процесс мы, в данном случае, наблюдаем? (Допустимо смешивать концентрированную серную кислоту и сахарную пудру. Происходит специфическое обугливание органических веществ под действием кислоты.)

Выполнение опыта № 1 «Обугливание органических веществ».

Инструктаж по технике безопасности (соблюдать меры предосторожности при работе с H₂SO₄(к)).

➤ **Ученик**

Бомбёжки Москвы начались почти сразу после начала войны с середины лета и становились всё чаще. Обычно с позднего вечера и до рассвета. Тревогу объявляли по радио и через репродукторы на улицах. Люди сначала в панике бежали в убежища, но потихоньку привыкли и многие не покидали свои дома. Когда выбегали на улицу, слышали гул моторов и видели, как прожектора освещают небо, шаря туда-сюда в поисках цели. Пожарные бригады и гражданские занимали места в траншеях на земле и чердаках домов в ожидании... Работали и дети, в основном днём таскали песок, землю и воду которыми тушились "зажигалки". Когда "зажигалка" попадала на крышу дома, она резко вспыхивала и тут было важно быстро подхватить её щипцами и скинуть вниз, где другие расчёты закидывали её песком, землёй и водой. Многие дома были деревянными и их не успевали спасти. (Из воспоминаний жителя Москвы)

Учитель.

Ребята, представьте себе, как тяжело было нашим защитникам Родины в то тяжелое военное время, особенно, во время налетов вражеской авиации. Приходилось ценою здоровья и жизни бороться с зажигательными бомбами, которые в большом количестве сбрасывались на города и промышленные районы.

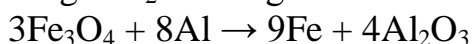
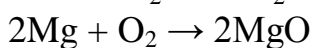
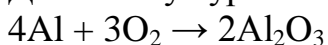
- Ребята, используя, дополнительный материал, охарактеризуйте, что представляла собой такая бомба.

Ученики (работа с информационно-справочным материалом)

Такая бомба представляла собой смесь порошков алюминия, магния и оксида железа.

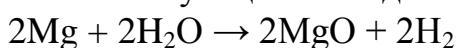
- Напишите, пожалуйста, взаимодействие перечисленных металлов на воздухе?

Дети пишут уравнения химических реакций: *(работа у доски)*



- Скажите, пожалуйста, можно было потушить горящий зажигательный состав водой?

Напишем уравнение химической реакции взаимодействия магния с водой и сделаем соответствующий вывод?



Дети отвечают, что водой тушить нельзя, потому что при взаимодействии магния с водой образуется водород, который может при горении взорваться.

Что нужно использовать для тушения в данной ситуации? Дети предлагают использовать песок.

Учитель. А если не было песка, что приходилось делать солдату, как вы думаете? Сбрасывания этих бомб с крыш на землю могло уберечь от губительных последствий.

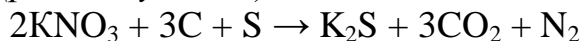
Учитель.

Как вы считаете, ребята, для чего в состав зажигательной бомбы входили битум и нефть? Это легко воспламеняющееся вещество. Как бы благодаря растеканию по большой площади жидкости, увеличивался радиус действия.

➤ **Учитель.**

Важно напомнить роль пороха на войне. Во время Великой Отечественной войны использовался, в основном, бездымный порох, который был получен Д. И. Менделеевым. Основой бездымного пороха является взрывчатое вещество нитроцеллюлоза. Легендарные боевые машины такие как «Катюша», штурмовик ИЛ-2, которых устрашали фашистские захватчики, были вооружены реактивными снарядами, топливом для которых служил бездымный порох. Гораздо в меньших объемах использовался черный дымный порох.

- Расставьте, пожалуйста, степени окисления в реакции горения черного пороха?
(работа у доски)



- Дайте характеристику азоту, как химическому элементу и простому веществу
(устный ответ)

➤ **Ученик**

1942г.- Сталинградская битва. По продолжительности боев, по количеству участвующих людей и боевой техники превзошла на тот момент все сражения мировой истории. Длилось 200 дней и ночей – с 17 июля 1942 года до 2 февраля 1943 года. На отдельных этапах с обеих сторон в ней участвовало свыше 2 миллионов человек, до 2 тысяч танков, более 2 тысяч самолетов, до 26 тысяч орудий. Советские войска разгромили пять армий: две немецкие, 2 румынские и одну итальянскую. Потери фашистских войск – убитыми, ранеными, пленными более 800 тысяч солдат и офицеров.

Учитель.

Посмотрите на картину Г. Марченко «На окраинах Сталинграда», на которой видны дымовые завесы. Без применения дымовых завес было невозможным прикрытие переправ через Волгу у Сталинграда. Свое применение они также нашли при форсировании Днепра, при задымлении Кронштадта в 1944г. Это помогло сохранить жизнь тысячам людей. В качестве белого дымообразующего вещества был использован белый фосфор.

- Скажите, ребята, а какие аллотропные модификации фосфора вы знаете? (устный ответ)

Напишите уравнение образования фосфорной кислоты при взаимодействии оксида фосфора с водой. (работы у доски)



Выполнение опыта № 2 «Горение фосфора». (Групповая работа)

Инструктаж по технике безопасности.

Соблюдать меры предосторожности при работе со спиртовкой.

➤ **Ученик**

12 июля 1943г. советские войска перешли в контрнаступление. В этот же день в районе деревни Прохоровки состоялось крупнейшее в мировой истории встречное танковое сражение, в котором участвовало 1200 танков и самоходных

артиллерийских установок. В ходе всей Курской битвы в этот день наступил перелом. Немцы были вынуждены перейти к обороне.

➤ **Ученик**

Жаркое лето 12 июля 1943г. Навстречу нашим танкам двигались «тигры», «пантеры», а за ними шли средние танки и самоходно-артиллерийские установки «фердинанд». Образовались две мощные лавины танков. Хваленные фашистские «тигры» и «пантеры», лишенные в ближнем бою преимущества своего вооружения, успешно расстреливались нашими танками Т-34 с коротких расстояний. Сам маршал И.С.Конеv о танке писал так: “Не было лучшей боевой машины ни в одной армии. До самого конца он оставался непревзойденным”

Учитель.

Ребята, как вы считаете, что позволило выдержать Т-34 натиск немецких танков?

Дети: использование сталей и сплавов.

- Ребята, используя информационно-справочный материал, имеющий у каждого у вас на столах, охарактеризуйте, создание брони для танков Т-34.

Ученики (работа с информационно-справочным материалом)

Учёные начали разработку сплава стали с легирующими элементами, в результате чего получился сплав стали с никелем, который придавал стали вязкость, механическую прочность и коррозионную стойкость. В результате увеличения прочности уменьшилась толщина брони и возросла маневренность бронетанковой техники из-за уменьшения её веса.

Учитель.

В годы войны кобальт стали применять для создания жаропрочных сталей и сплавов. Химики создали сверхтвёрдый сплав победит, который содержал от 80 до 85 % вольфрама, до 14% кобальта и до 6 % углерода. Он был незаменим в производстве танковой брони. Немецкие генералы признавались, что мощь советских танков была сильнее, так как они поражали на расстоянии 1500 метров, в то время как немецкие танки могли поразить с расстояния 500 метров. Советские танки загорались хуже, так как ученые-химики заменили пожароопасный бензин менее горючим топливом — керосин, лигроин. Оружейники много работали над разработкой снарядов, мин и взрывчатых веществ. Многие труженики тыла отдавали свои средства на строительство самолетов, ученые-конструкторы С. П. Королев, А. Ф. Цандер разрабатывали реактивные двигатели, а химики — алюминиевые сплавы, которые с успехом заменили древесину, фанеру, стальные трубы.

- *Решение задачи. (работа в парах)*

10г сплава железа с углеродом растворили в избытке разбавленной серной кислоты. При этом выделилось 3, 92л газа (н.у.). Определите массовую долю каждого компонента сплава (%). (Ответ: 98% железа, 2% углерода.)

- Информация о судоремонтном заводе им. С.Н. Бутякова г. Звенигово в годы Великой Отечественной войны.

➤ **Ученик**

С началом Великой Отечественной войны промышленность поселка Звенигово перестроили на военный лад. Завод имени С.Н. Бутякова приступил к

изготовлению аэросаней и корпусов авиационных бомб. Всего в цехах завода было изготовлено 80 аэросаней, причем 3 машины бутяковцы собрали на собственные средства. Новый деревоотделочный цех был переоборудован под изготовление корпусов авиабомб. За сутки изготавливали по 128 бомб весом 100 килограммов каждая. В теплое время года все основные перевозки завод осуществлял водным путем. Зимой же задача отправки готовых корпусов авиабомб значительно усложнялась. По лесным, занесенным снегом, и без того труднопроходимым дорогам на истощенных колхозных лошадях продукция завода отправлялась на железнодорожную станцию Шелангер. Этим же транспортом на обратном пути на завод доставляли стальное литье и толстолистовой металл. Чтобы сделать транспортабельными тяжелые листы толстолистового металла весом 550-600 килограммов, их на станции разрезали на четыре части. Возчиками были женщины.

➤ Ученик

Весной 1942 года завод получил еще одно важное задание фронта. За навигацию нужно было переоборудовать более 10 пассажирских пароходов в плавучие госпитали и санитарные суда. Бутяковцам поручили переоборудовать несколько буксиров в канонерские лодки для Волжской военной флотилии. Кроме этого, завод выпускал плавучие понтоны для переправы военной техники через водные преграды. Как и большинство других трудовых коллективов, бутяковцы помогали фронту не только самоотверженным трудом. Поддержав почин саратовского колхозника Феропонта Головатого, заводчане собрали средства на строительство самолета "Комсомолец-бутяковец", за что получили благодарственную телеграмму от И.В. Сталина.

➤ Учитель.

Ученые-химики принимали самое активное участие в обеспечении победы над фашистской Германией. Они разрабатывали новые способы производства взрывчатых веществ, топлива для реактивных снарядов, высокооктановых бензинов, каучуков, броневой стали, легких сплавов для авиации, лекарственных препаратов.

Объем производства химической продукции к концу войны приблизился к довоенному уровню: в 1945 г. он составил 92 % от показателей 1940 г.

Александр Ерминингельдович Арбузов - основоположник химии фосфор-органических соединений. Исследования Арбузова были всецело посвящены нуждам обороны и медицины. Изготовление нового оборонного оптического прибора». Препарат был изготовлен, его использовали при изготовлении оптики для танков. Это имело большое значение для обнаружения врага на далеком расстоянии.

Николай Дмитриевич Зелинский. Еще в Первую мировую войну он создал противогаз. В период 1941— 1945 гг. Н. Д. Зелинский возглавлял научную школу, исследования которой были направлены на разработку способов получения высокооктанового топлива для авиации, мономеров для синтетического каучука.

Николай Николаевич Семенов. В начале 40-х гг. Н. Н. Семенов и его сотрудники исследовали процессы взрыва, горения, детонации. Результаты этих исследований в том или ином виде использовались во время войны при производстве патронов, артиллерийских снарядов, взрывчатых веществ, зажигательных смесей для огнеметов.

Александр Евгеньевич Ферман. Один из создателей промышленности редких элементов, Он выполнял специальные работы по военно-инженерной геологии, военной географии, по вопросам изготовления стратегического сырья, маскировочных красок.

Семен Исаакович Вольфович. Сотрудники этого института создавали фосфорно-серные сплавы для бутылок, которые служили противотанковыми «бомбами», изготавливали химические грелки для бойцов, дозорных, разрабатывали необходимые санитарной службе средства против обморожений, ожогов, другие лекарственные препараты.

С самого начала войны перед учеными была поставлена задача: разработать и организовать производство препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями, в первую очередь с сыпным тифом, переносчиками которого являются вши. Под руководством **Николая Николаевича Мельникова** было организовано производство дуста, а также различных антисептиков для деревянных самолетов.

Учитель

1418 дней и ночей длилась Великая Отечественная война. В майские дни 1945 года в мир и в нашу страну пришла радость. Война закончилась. Победа! Она была необходима человечеству, чтобы сохранить на Земле жизнь, и поэтому память о сорок пятом вечна, как сама жизнь.

Великая Отечественная война была смертельным противоборством производств, экономики и науки. Поэтому, вместе с солдатами в 1945г победили рабочие, инженеры, медики и сугубо гражданские ученые-химики.

Ученик

Кто про химика сказал: «Мало воевал».

Кто сказал: «Он маловато крови проливал»?

Я в свидетели зову химиков - друзей,

Тех, кто смело бил врага до последних дней.

Тех, кто с армией родной шел в одном строю,

Тех, кто грудью защитит Родину мою.

Сколько пройдено дорог, фронтовых путей,

Сколько полегло на них молодых парней.

Не померкнет никогда память о войне,

Слава химикам живым,

Павшим - честь вдвойне!

З.И. Барсуков

Просмотр видео «День Победы»

https://www.youtube.com/watch?v=piZPh5m_5cI

Учитель

Вам, ребята, необходимо стремиться к знаниям, овладевать ими, так как вы - будущее нашей страны, вы та сила, которая будет развивать отечественную науку и технику.

Список источников:

1. Антонова Л.С. Вклад химиков в великую победу. // Химия в школе-2006-№ 3 с.73-80
2. Муза Г.В. Химия на военной службе.//Химия в школе -2009-№4 с.70-75
3. <https://infourok.ru/vneklassnoe-meropriyatie-ustniy-zhurnal-vsyo-dlya-fronta-vsyo-dlya-pobedi-s-prezentaciey-poyasnitelnoy-zapiskoy-i-annotaciey-3720504.html>
4. <https://multiurok.ru/files/integrirovannyi-urok-fiziki-i-khimii-v-9-klasse-vs.html>
5. <https://rodnaya-vyatka.ru/places/114806>