

Урок по химии и истории в 9 классе на тему:
«Металлы и их использование в военном деле».
(бинарный урок: химия, история)



Учитель истории

Хламова Л.С.

Тема: «Металлы и их использование в военном деле».

Цели урока:

- узнать о вкладе ученых- химиков в дело великой Победы над фашистской Германией
- получить информацию о новых, неизвестных ранее областях применения некоторых металлов и их сплавов

Задачи:

- проследить, какую же роль сыграли элементы-металлы на войне;
- показать роль ученых-химиков в деле великой Победы;
- реализовать связь между химией, историей и литературой;
- углубить представление о многообразии металлов и их значении;
- развивать познавательный интерес, реализуя межпредметные связи курсов химии, истории, литературы;
- воспитывать в учащихся чувство патриотизма, преданности и любви к своей Родине, уважительное отношение к ветеранам войны и тыла;

Оформление кабинета: газета “Химия и война”, “Химические элементы на службе Родины”, выставка книг о войне, периодическая таблица химических элементов, таблички с символами элементов-металлов.

Оборудование: экран, презентация, таблица Менделеева, эпитафия, ноутбук.

На доске. Эпитафия: «Из одного металла льют медаль за доблесть и медаль за труд»

ХОД УРОКА

I. Организационный момент

II. Актуализация опорных знаний

Учитель истории:

Уходящий 2015 год был годом 70 - летия Великой победы советского народа в Великой Отечественной войне. Наши деды и прадеды отстояли свою землю. В памяти нашего народа есть дата – 45-й год, 9 мая! День всенародного ликования, радости, но радости со слезами на глазах. Тогда, в мае 1945 года, перестала литься кровь защитников Родины, и народ стал возвращаться к мирной жизни. Но как же ковалась победа, какими усилиями она была добыта?

III. Мотивация учебной деятельности школьников.

Учитель химии:

Советские ученые внесли огромный вклад в победу над фашистской Германией. Ученые-химики создавали новые способы производства взрывчатых веществ, топлива для реактивных снарядов “Катюш”, высокооктановых бензинов, каучука, лекарственных препаратов, материалов для изготовления броневой стали, легких сплавов для авиации. Свойства металлов и их соединений легли в

основу изготовления из них разных видов оружия. И вот сегодня, ребята, у нас не совсем обычный урок. Мы с И.В. и, конечно, с вашей помощью постараемся преподнести материал нашего урока так, чтобы он вам запомнился надолго и пригодился при изучении других школьных дисциплин.

IV. СООБЩЕНИЕ ТЕМЫ И ЦЕЛИ УРОКА (с помощью учащихся)

Эпиграф (обращаем внимание)

Учитель химии: итак, тема сегодняшнего урока – “Металлы и их использование в военном деле”. (записываем тему на доске и в тетради)

А как вы думаете, каковы будут цели нашего урока? (отвечают дети)

Мы выясним какова роль металлов в жизни человечества, узнаем, каково использование и значение химических элементов - металлов в истории войн и, как помогали металлы ковать победу над фашистской Германией.

Учитель истории. Однажды царь Соломон по окончании строительства Иерусалимского храма решил прославить лучших строителей и пригласил их во дворец. Даже свой царский трон уступил он на время пира лучшему из лучших – тому, кто особенно много сделал для сооружения храма.

Когда приглашенные явились во дворец, один из них быстро взошел по ступеням золотого трона и сел на него. Его поступок вызвал изумление присутствующих.

– Кто ты и по какому праву занял это место? – грозно спросил разгневанный царь.

Незнакомец обернулся к каменщику и спросил его:

– Кто сделал твои инструменты?

– Кузнец, – ответил тот.

Сидевший обратился к плотнику, столяру:

– Кто тебе сделал инструменты?

– Кузнец, – отвечали те.

И все, к кому обращался незнакомец, отвечали:

– Да, кузнец выковал наши инструменты, которыми был построен храм.

Тогда незнакомец сказал царю:

– Я кузнец. Царь, видишь, никто из них не мог бы выполнить свою работу без сделанных мною железных инструментов. Мне по праву принадлежит это место.

Убеденный доводами кузнеца, царь сказал присутствующим:

– Да, кузнец прав. Он заслуживает наибольшего почета среди строителей храма.

Но не только орудия труда создавали кузнецы, они ковали и оружие, которым люди сражались, завоевывали новые земли и добивались независимости от захватчиков. Так что же такое металлы: «Дар небесных Богов или проклятие, посланное людям»? На это вопрос вы постараетесь нам ответить в конце урока.(слайд)

V Восприятие учащимися учебного материала.

Учитель химии (беседа) Вы знаете, что наряду с современной классификацией химических элементов, основанной на строении атомов и представлениях периодической системы, существует историческое, традиционное их разделение

на металлы и неметаллы. Такое разделение – исторически первая классификация химических элементов. Давайте же вспомним, что такое металлы.

Ученик: Металлами называют вещества с определенным набором физических и химических свойств..Металлы образуют в растворе катионы, а неметаллы – анионы. Металлы во внешнем электронном слое имеют 1-3 электрона и легко отдают их, проявляя при этом восстановительные свойства. .(принимаются и другие варианты ответов)

Ученики дополняют ответ.

Учитель истории.

Все металлы без исключения важны в жизни людей. Но одним из важнейших событий человечества является появление в жизни людей железа.

1. Кто из вас помнит, в каком веке люди стали широко использовать железо? (около 10 века до н.э.)
2. Назовите древнейшее государство мира, которое первым применило железо и стало могущественной державой?

Ассирия (8 век до н. э. Значительную часть ее территорий занимали предгорья и горы, богатые залежами железной руды. Воины были вооружены железными мечами, топорами, щитами, шлемами и панцирями. Ассирийская армия считалась непобедимой.

3. Учитель химии. Какие свойства железа используются при изготовлении из него различных видов оружия?(твёрдость, ковкость, пластичность и не очень высокая температура плавления)

Учитель химии: В таблице Менделеева трудно найти какой-либо иной элемент, с которым так неразрывно связалась бы жизнь всего человечества. Нет другого элемента, при участии которого проливалось бы так много крови, терялось бы столько жизней, происходило бы столько несчастий. Как сказал А. Блок:

Век девятнадцатый железный,
Воистину железный век,
Тобою в мрак ночной, беззвездный
Беспечный брошен человек.

Задание с поиском в интернете:

Учитель истории.

Попробуйте с помощью интернета найти информацию о том,

как в древности использовали металлы в мирных целях? (из меди, золота, бронзы, железа - орудия труда, украшения, монеты, посуда).

Учитель химии: Да, железо – прочный металл, но еще крепче сплав железа с углеродом, который называется сталью(слайд)

Учитель химии: Ребята, а какие виды стали вам известны?

(учащиеся называют виды стали, с которыми они познакомились самостоятельно дома)

Учитель истории.

Какой вид стального оружия часто упоминается в исторических источниках и русских народных сказках? (булатный меч)

Задание с поиском в интернете: (Слайд.)

Учитель истории.

1 ряд. Из каких металлов изготавливалась булатная сталь?

2 ряд. В чем секрет булатной стали?

3 ряд. В какой стране процветало искусство изготовления из булатной стали мечей и кинжалов?

Учитель химии: Разгадать секрет производства булатов, объяснить чудесные свойства старинных дамасских клинков пытались ни одно поколение ученых 18-19 веков. Безуспешно занимался этой проблемой физик М. Фарадей.(слайд)

П. А. Аносову первому удалось открыть тайну булата. В течение 10 лет он осуществил тысячи экспериментов, Эти опыты увенчались успехом, и Аносов получил сталь, сочетающую изумительную твердость и невиданную упругость.(слайд)

Широкое применение получили почти все металлы и различные сплавы из них в период Великой Отечественной войны. Советские химики работали над созданием новых видов оружия и боеприпасов. И во многом благодаря их научным открытиям наша страна смогла одержать победу над врагом. (слайд)

Учитель химии : На службу войне, ребята, были поставлены такие металлы, как никель, алюминий, литий, кальций, магний, свинец, железо.

Что вы знаете об использовании этих металлов в годы войны? (ответы учащ-ся)
беседа по использованию металлов:

Ученица 1.: Свинец – тяжелый металл, его плотность 11,34. Именно это обстоятельство послужило причиной массового использования свинца в огнестрельном оружии. Свинцовыми метательными снарядами пользовались еще в древности: пращники армии Ганнибала метали в римлян свинцовые шары. И сейчас пули отливают из свинца, лишь оболочку их делают из других, более твердых металлов.. Свинец не раз решал исход грандиозных военных батальев, за что его стали называть “смертоносным” металлом.

Учитель истории. Долгое время никель применялся только как ювелирный металл. Позже его стали использовать для изготовления бронированных орудий и танков.

Когда советские танки Т-34 появились на полях сражений, немецкие специалисты были поражены неуязвимостью их брони.

Первый же захваченный немцами Т-34 был доставлен в Германию. Здесь за него взяли немецкие химики.

Они установили: русская броня содержит большой процент никеля, что делает ее сверхпрочной. Так как Германия испытывала недостаток никеля, их танки производились из другой стали, и поэтому “тигры”, и “пантеры”, и «фердинанды», оказывались тяжелее и слабее советских танков и «самоходок”. (слайд)

Учитель истории. Просмотрите отрывок из документального фильма: (демонстрируются видео Курской битвы).

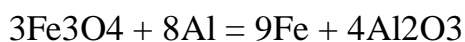
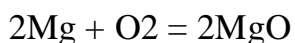
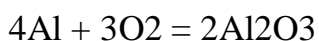
1. О каком сражении ВОВ и где оно произошло, идет речь?
2. Какое значение имела это битва в ходе ВОВ?
3. Какие виды техники использовались в бою?
4. На основании каких фактов, вы сделали такие выводы? (июль 1943 г, 1200 танков, Великое танковое сражение).

(Великое танковое сражение, в районе Курской дуги, Коренной перелом в ходе войны).

Учитель химии. А сплавы какого металла использовались и используются сегодня в самолетостроении?

Ученик. Алюминий называют “крылатым” металлом, так как его сплавы с Mg, Mn, Be, Na, Si используются в самолетостроении, порошок использовался для получения горючих и взрывчатых смесей. Начинка зажигательных бомб состояла из смеси порошков алюминия, магния и оксида железа, детонатором служила ртуть. При ударе бомбы о крышу срабатывал детонатор, воспламеняющий зажигательный состав, и все вокруг начинало гореть.

Давайте запишем уравнения реакций, происходящие при взрыве бомбы:



Горящий зажигательный состав нельзя потушить водой, так как раскаленный магний реагирует с ней: Поэтому для тушения огня применяли песок



Учитель химии. Алюминий использовали для активной защиты самолетов. Так, при отражении налетов авиации на Гамбург операторы немецких радиолокационных станций обнаружили на экранах приборов неожиданные помехи, которые делали невозможным распознавание сигналов от приближающихся самолетов. Помехи были вызваны лентами из алюминиевой фольги, которые сбрасывали самолеты союзников. При налетах на Германию было сброшено примерно 20 тысяч тонн алюминиевой фольги.

Ученик На службу стране в годы войны был поставлен литий и его соединения. Гидрид лития стал стратегическим. Он бурно реагировал с водой, выделяется большое количество водорода, которым заполняли аэростаты.(слайд)

Учитель химии. Для ведения войн были необходимы не только железо, никель, алюминий, олово, но и золото, много золота.

Вспомним его основные физические свойства золота.

Ученик. Золото – благородный металл желтого цвета, ковкий, химически весьма инертен, на воздухе и при нагревании не изменяется, вытягивается в длинные нити, один из самых теплопроводных и электропроводных металлов.

Учитель химии. А где могло использоваться золото во время войны?

Ученик (отвечают, варианты ответов) (рация, передатчики, аппаратура для подводных лодок и истребителей) (слайд)

Учитель химии. Золото обычно используется в виде сплавов с другими металлами. При сохранении основных свойств золото в сплавах обладает большой твердостью и прочностью, и позволяет его экономить. Из сплавов золота с платиной делают химически стойкую аппаратуру.

Учитель химии. Ребята, а какой сплав металлов очень известный используется при изготовлении струн муз. инструментов, коллекционных монет, различных скульптур и памятников?(бронза)

Учитель истории.

Во всем мире из бронзы изготавливают памятники воинам. В Трептов–парке в г. Берлине у памятника воинам Советской Армии, павшим при штурме столицы фашистской Германии, отлиты 5 огромных (до 5 м в диаметре) бронзовых венков, лежащих на братских могилах. И известный всему миру памятник Советскому солдату отлит из бронзы. Весит он 72 тонны, его высота – 12 метров.

Монумент «Воин-освободитель» является символом победы советского народа в Великой Отечественной войне, и освобождения народов Европы от фашизма (видео).

А теперь предлагаем вам составить синквейны по теме.

1 вариант «Металлы».

2 вариант «Война»

Правила написания синквейна.

Синквейн – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.

2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.

3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.

4 строка – фраза, несущая определенный смысл.

5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

синквейн: "Металлы",

1. натрий
2. мягкий едкий
3. содержится используют отбеливает
4. щелочной металл серебристо-белого цвета
- 5 элемент

синквейн: "Война"

1. Зло.
2. Мировая, Отечественная.
3. Разрушают, погибают, побеждают.
4. Война — это зло, позорящее человеческий род.
5. Скорбь.

Учитель истории. Наш урок, подходит к концу, но мы еще не ответили на вопрос: «Металлы - дар небесных Богов или проклятие, посланное (ниспосланное) людям?»

Что нам несут металлы? Благо или зло?

Мнения учащихся.

Ирина В.: Вам было дано задание, по желанию написать эссе на данную тему? Пожалуйста прочтите свои эссе.

Стихотворение: учитель истории и учитель химии (Звучит музыка “Укрощение огня”.)

1. Учитель истории. Целый мир, охватив от земли до небес,
Всполошив не одно поколение,
По планете шагает научный прогресс.
Что стоит за подобным явлением?

2. Учитель химии. Это странный вопрос. Что же тут не понять?
Мы сильнее и счастливее будем.
Будем больше уметь и точнее...

Стрелять...

1. Учитель истории. Как стрелять?

2. Учитель химии. Очень просто – по людям.
Тот, кто выдумал меч, тот и начал разить -
Нам история в этом порукой.

1. Учитель истории. Не согласна и смело могу возразить:
Нас вперед продвигает наука,
Человек вышел в космос и был на Луне
У природы все меньше секретов.

2. Учитель химии. Но любое открытье- подспорье войне:
Тот же атом и те же ракеты...

И сегодня стоим пред проблемой проблем,
Проступившей так четко и явственно.
Видно, время настало задуматься всем
Над вопросом наука и нравственность.

1..Учитель истории. Все запутано в наш оглушающий век.
Разбираться в истории будем, что важнее всего на
Земле — Человек.

Значит, все заключается в людях.

Продолжите фразу: ««Для меня этот урок прошёл не зря, потому что ...»»

VI Итог урока:

Самооценка.Учитель истории: Ребята, как бы вы оценили сегодня свою работу?(ребята оценивают свою работу на уроке на листах самооценки)

Учитель химии: Наш урок подошёл к концу. Хотелось бы надеяться, что мощь этих прекрасных наук – химии и истории – будет направлена не на создание новых видов оружия и развязывания военных конфликтов, а на решение глобальных общечеловеческих проблем.

Елена А.: Завершаем урок мы символическим салютом в честь тех, кто ковал победу на полях сражений и в тылу.

Салют(горение порошков магния и железа)



