Разработка мероприятия:

«Химики фронту»

устный журнал, для учащихся 8 – 11 кассов,

среднего общеобразовательного учреждения.

Автор разработки:

Старцева Елена Викторовна,

учитель химии

МБОУ «БСОШ № 1» г. Александровск

**«Химики фронту!»,**

(устный журнал, для учащихся 8 – 11 кассов, среднего общеобразовательного учреждения)

**Цель:** познакомить учащихся с достижениями отечественной науки, работами ученых – химиков в период Великой Отечественной войны.

**Задачи:** реализовать межпредметные связи химии и истории, раскрыть вклад химической науки и промышленности в повышение обороноспособности страны в годы Великой Отечественной войны,

развивать интерес к предметам истории и химии,

показать личный вклад отдельных ученых и инженеров в Победу,

воспитывать чувство гордости за победителей, за успехи отечественной науки,

активную гражданскую позицию, патриотизм, любовь к Родине.

**Програмно – методическое обеспечение**

Фотографии военных лет (фотомонтаж),

фонограммы музыкальных записей,

мультимедийные фрагменты «Вечной памятью живы»,

«Галлерея великих имен» (биографические материалы об ученых – химиках, в виде оформленных стенгазет)

*Примечание: На усмотрение ведущих возможно проведение викторины (смотреть Приложение №3)*

**Техническое обеспечение**

Компьютер,

мультимедийный комплекс

**Ход мероприятия**

**Организационный момент:**

**На фоне слайда №1 «Вечной памятью живы**» звучит вступительное слово учителей – организаторов мероприятия, используется музыкальная фонограмма: музыка М. Таривердиева «Память»

**Эпиграф:** «Пусть всех имен не назову, нет кровнее родни

Не потому ли я живу, что умерли они?..»

**Слайд №2,**

Звучат стихи:

С чего начинается память – с берёз?  
С речного песочка?  
С дождя на дороге?  
А если с убийства!  
А если со слёз!  
А если с воздушной тревоги!

В далёкое прошлое уходят суровые годы Великой Отечественной войны, наполненные горем и страданием миллионов людей. В наши дни часто можно слышать вопрос: «Зачем снова говорить о войне, после которой прошло более полувека?» Но вправе ли мы забывать о уроках войны, забывать о тех, кто погиб или был изувечен, защищая Родину, пропал без вести в страшных пучинах войны. Вправе ли мы забывать горе тех, кто потерял отца, мужа, сына, мужа, дочь, мать? Того, кто не щадя своей жизни, здоровья боролся за наше сегодняшнее завтра?

Объявляется, что данное мероприятие посвящается памяти

ученых-химиков, внесших свой труд в дело победы над врагом.

**Слайд №3**

**Предвоенные годы**

учитель химии дает характеристику состояния химической науки и промышленности в предвоенные годы

. В предвоенные годы в Красной армии были организованы подразделения и части, предназначенные для проведения мероприятий противохимической защиты войск и тыла. Химическая служба Красной армии была создана еще летом 1912 г. Ее развитие определялось экономическими возможностями государства и военно-теоретическими взглядами тех времен.

В системе химической промышленности в то время насчитывалось:

* 30 научно – исследовательских институтов;
* 76 химических заводов и комбинатов;
* постоянно осуществлялось техническое переоснащение;
* широко разрабатывалась сеть сырьевых баз химической промышленности;
* совершенствовались методы получения химических веществ;
* велись новые разработки в области получения и применения химической продукции.

**Слайд №4 Начало войны…** Записи песен: «Священная война» (слова В.Лебедева-Кумача, музыка А.Александрова),

учитель истории характеризует положение в стране в первые дни войны

Вспомним начало войны 1941год: внезапность нападения, массированное вторжение немецких войск, бомбардировки советских городов, паника и ужас среди населения, объявлена всеобщая мобилизация на фронт, эвакуация мирного населения и промышленных объектов в глубокий тыл. Советская армия буквально грудью сдерживает натиск врага. Не хватает обмундирования, продовольствия, боеприпасов, но самое главное не хватает противотанковых средств.

**Слайд №5**

**1941 год – антифашистский митинг советских ученых в Москве.**

Лучшие умы того времени объединяются против фашистского нашествия.

“Война потребовала грандиозного количества основных видов стратегического сырья. И на нас лежит ответственность за обеспечение стратегическим сырьем. Необходимо помочь своими знаниями создать лучшие танки, самолеты, чтоб скорее освободить все народы от нашествия гитлеровской банды.” ( Академик А.Е.Ферсман )

**Слайд №6 «Все для фронта! Все для Победы!»**

Мы знаем по сбивчивым, трудным рассказам

О горьком победном пути,

Поэтому должен хотя бы наш разум

Дорогой страданья пройти.

И мы разобраться обязаны сами

В той боли, что мир перенес.

(Ю.Поляков. «Ответ фронтовику».)

В связи с быстрым продвижение нацистов в глубь страны, в первые месяцы была организована эвакуация химических предприятий из центра страны за Урал.

В 1941 –1942 годах из прифронтовых районов в восточные районы было эвакуировано 34 завода. В короткие сроки восстановлена их работа. И уже в 1942 году выпуск кислот и щелочей был на 40% больше, чем на всей территории страны до войны.

Кроме того, в годы войны в восточных районах были построены десятки новых заводов по выпуску серной кислоты, анилиновых красителей, пластмасс, лаков и красок, резиновых шин.

Увеличены мощности действующих предприятий и организованы новые производства на площадях других отраслей промышленности. Всё это позволило до необычайно высоких объемов довести выпуск различных видов химической промышленности, использующихся для нужд фронта.

В два дня на одном из военных заводов налажен выпуск бутылок КС (Качугина – Солодовникова) или просто бутылки с зажигательной смесью. Это незамысловатое устройство уничтожало немецкую технику не только в начале войны, но и даже весной 1945 года в Берлине. Большую роль зажигательные смеси играли в партизанском движении.

**Слайд №7**

Металлов много есть,

но дело не в количестве:

В команде работящей металлической

Такие мастера, такие личности!

Преуменьшать нам вовсе не пристало

Заслуги безусловные металлов…

Учитель химии дает слово творческой группе учащихся №2, которые выступают с сообщениями о значении химических элементов в военном производстве.

**Слайд №8**

**«Металлы – фронтовики»**

На слайде выводятся знаки химических элементов широко применяемых в военном производстве

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fe | Al | Cu |
| Ni | Mg | Zn |
| Mn | Pb | Sn |

О каждом металле звучит сообщение (приложение №1)

**Слайд № 9**

**Историческая справка о масштабах промышленного производства в годы ВОВ**

За годы войны было построено и восстановлено:

30 доменных печей, 169 мартенов, 88 прокатных станов, 78 коксовых батарей.

В 1942 г. страна получила по сравнению с предыдущим годом 40% железной руды, 34% чугуна, 45% стали, 50% каменного угля.

С 1943 г. начался неуклонный подъём химической промышленности СССР.

За последние 2,5 года войны увеличилось:

выработка электроэнергии в 1,5 раза, добыча угля – почти в 2 раза, производство грузовых автомобилей – более чем в 2 раза.

За годы войны было сдано в эксплуатацию 9 тыс. км. новых железных дорог общего пользования. В результате строительства ж/д. линий увеличилась общая протяжённость сети железных дорог, было достигнуто более рациональное распределение грузопотоков на территории СССР, улучшилось снабжение промышленных предприятий сырьём и топливо

**Слайд № 10**



**Слайд №11 «Галлерея великих имен»**

Кто про химика сказал: “ Мало воевал”

Кто сказал: “ Он мало крови проливал?”

Я в свидетели зову химиков-друзей, –

Тех, кто смело бил врага до последних дней,

Тех, кто грудью защитил 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!

**Слады № 12 – 20 Портреты ученых – химиков**

На фоне слайдов выступает творческая группа учащихся с материалами о биографии и деятельности ученых – химиков, награжденных государственными наградами в годы ВОВ. (приложение № 2)

Слайд № 21 звучит фонограмма «День Победы» (слова В.Харитонова, музыка Д.Тухманова).

**Звучит стихотворение А.Николаева «1418 дней»**

Шла война великая, шла война кровавая

Тысяча четыреста восемнадцать дней...

Нас война отметила метиной особою,

В жизни нет, и не было, ничего трудней.

Стали поколению наивысшей пробою

Тысяча четыреста восемнадцать дней.

Сколько горя вынесло наше поколение,

Каждый день теряли мы фронтовых друзей...

Нами было сделано все во имя Родины,

И еще послужим мы Родине своей,

Все теперь под силу нам, если нами пройдены

Тысяча четыреста восемнадцать дней.

Заключительное слово учителей - организаторов

А сколько еще безызвестных ученых, инженеров, солдат химических и инженерно – саперных войск отдали свой труд, а иногда и жизнь, приближая Победу…

**Вечная память героям!**

Объявляется минута молчания…

Приложение№1

**Литий № 3**. В годы Великой Отечественной войны гидрид лития стал стратегическим. Он бурно реагирует с водой, при этом выделяется большой объем водорода, которым заполняют аэростаты и спасательное снаряжение при авариях самолетов и судов в открытом море. Добавка гидроксида лития в щелочные аккумуляторы увеличивала срок их службы в 2-3 раза, что очень нужно было для партизанских отрядов. Трассирующие пули с добавкой лития при полете оставляли сине-зеленый след. Соединения лития используются на подводных лодках для очистки воздуха.

**Углерод № 6**. Углерод называют миллионером, так как уже известно около 5 мил., его соединений: все виды топлива, горючие и смазочные взрывчатые вещества, лаки, краски, мыла, лекарственные препараты, строительные материалы, одежда, обувь, жилье, продукты питания, спирты, каучук, резина, парашютный шелк, пороховые мешочки для снарядов и др.

Углерод – восстановитель при выплавке чугуна, стали цветных металлов, адсорбент в противогазах.

**Кремний № 14.** Кремний основа производства стекла, которое использовалось для различных оптических приборов (бинокли, перископы, прожекторы, прицелы)

**Ванадий № 23**. Ванадий называют «автомобильным металлом». Из ванадиевой стали изготовляют солдатские каски, шлемы, броневые плиты на пушках, бронебойные снаряды, паровозные цилиндры, тормозные колодки, глиссеры, гидросамолеты, морские корабли.

**Германий №32.** Без Германия не было бы радиолокаторов. В начале Великой Отечественной войны советские ученые создали генераторы для питания раций партизанских отрядов (на основе германия превращать тепловую энергию в электрическую).

**Свинец №82.** С тех пор как изобрели огнестрельное оружие, из свинца начали отливать дробь, пули для ружей, винтовок. Пистолетов. Свинец не раз решал исход грандиозных военных баталий, за что его стали называть «смертоносным» металлом. Азид свинца Pb(N3)2 – взрывчатое вещество.

Этилированный бензин содержит тетраэтилсвинец. Соединения свинца используется в лакокрасочной и фармацевтической промышленности.

**Олово № 50.** Олово называют металлом «консервной банки», Сплав олова с другими металлами используется для изготовления подшипников. Хлорид олова – жидкость, использовалась для образования дымовых завес.

**Цинк № 30.** Более половины добываемого цинка расходуется на изготовление оцинкованного железа и оцинкованной проволоки для канатов. Сплавы Баббит гарт используются в полиграфической промышленности. Соединения цинка используется в фармацевтической и лакокрасочной промышленности.

**Медь № 29.** В годы Великой Отечественной войны главным потребителем меди была военная промышленность. Сплавы Cu 90% и Sn10% пушечный металл. Сплав Cu 68% и Zn32%- латунь, которая использовалась для изготовления гильз артиллерийских снарядов и патронов. Сплав Cu, Zn, Sn- морские латуни.

**Никель № 28.** Из сплава никеля с железом изготовляли сердечники для телефонных аппаратов. Сплавы Ni с Fe, Co, Cr, Zn, Mn, C- корабельная броня.

**Железо № 26.** Более 90№ всех металлов, которые использовались в Великой Отечественной войне, приходятся на железо. Железо – главная часть чугунной стали, а по их выплавке судят о мощности государства. Сколько этого металла было выброшено в снарядах, бомбах, минах, гранатах! Чтобы судить о масштабах расхода железа в минувшей войне, назовем одну цифру: миллион бомб сброшено фашисткой авиацией на Сталинград.

**Алюминий № 13.** Алюминий называют «крылатым» металлом, так как его сплавы с Be, Mg, Mn, Na, Si, используются в самолетостроении. Тончайший алюминиевый порошок использовался для получения горючих и взрывчатых смесей.

**Магний № 12.** На основе магния и алюминия изготовлялись прочные, сверхлегкие сплавы для самолетостроения

Магний использовался для сигнальных и осветительных, ракет, трассирующих пуль и снарядов, зажигательных бомб.

Приложение№2

 **А.Е.Фаворский(1860–1945)**

Он изучал химические свойства и превращения ацетилена, разработал важнейший метод получения виниловых эфиров: Новые соединения на основе ацетилена нашли широкое применение в оборонной отрасли промышленности. Ученый предложил оригинальные способы получения изопренового синтетического каучука на основе угля и воды:  
Заслуги Фаворского были высоко оценены правительством. Лауреат Государственной премии, награжден тремя орденами Ленина и орденом Трудового Красного Знамени.   
В 1945 г. награжден четвертым орденом Ленина и ему было присуждено звание Героя Cоциалистического труда за выдающиеся научные достижения в области органической химии и подготовку высококвалифицированных кадров химиков.

 **Н.Д.Зелинский (1861–1953)**

Изобрел противогаз на основе активированного угля.  
Улучшил качество бензина путем риформинга – ароматизации нефти. Новый бензин дал возможность резко увеличить мощность моторов и скорость самолетов. Самолет смог взлетать с меньшего разбега, подниматься на большую высоту со значительным грузом. Эти исследования оказали в годы Великой Отечественной войны неоценимую помощь нашей авиации.   
За работы по органической химии, в частности химии нефти и каталитических превращений углеводородов, академику Зелинскому в 1946 г. была присуждена Государственная премия.

 **А.Н.Несмеянов(1899–1980)**

Один из создателей нового научного направления – химии металлорганических соединений. Он синтезировал органические соединения ртути, олова, свинца, сурьмы, мышьяка, висмута и др. Эти соединения применяются в качестве антидетонаторов, инсектицидов, лекарственных препаратов, синтетических высококачественных материалов. Им были разработаны методы ароматизации органических соединений, которые нашли применение во многих областях оборонной химии. Признанием заслуг Несмеянова в науке было избрание его в 1943 г. действительным членом Академии наук СССР и присуждение Государственной премии.   
Несмеянов награжден тремя орденами Ленина, орденом Красного Знамени, медалями, избирался членом академий наук многих стран.  
 В 1961 г. ему была присуждена Ленинская премия.

 **Н.Н.Семенов (1896–1986)**

Разнообразные проблемы, актуальные для фронта и тыла, разрабатывали ученые под руководством академика Николая Николаевича Семенова.   
 Их исследования помогали решать проблемы транспорта, повышения эффективности взрывчатых веществ, улучшения огнезащитной пропитки шпал, был усовершенствован метод обработки деталей самолетов, достигнута экономия дефицитных хрома и серной кислоты.  
 Он награжден медалями «За оборону Ленинграда», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», четырьмя орденами Ленина. Семенов – дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, Государственной премии СССР и Нобелевской премии, почетный иностранный член многих академий наук.

 **А.Е.Ферсман (1883–1945)**

Помогал фронту, организуя поиски стратегического минерального сырья, разрабатывая методы его скорейшей переработки для неотложных нужд страны.   
По заданию Генштаба Советской Армии к декабрю 1942 г. он составил сводку «Стратегическое сырье зарубежных стран». В 1943 г. за выдающиеся заслуги в области развития геологических наук Ферсман был награжден орденом Трудового Красного Знамени. В 1944 г. Ферсман в составе группы ученых участвовал в разработке мероприятий развития добычи угля и нового шахтного строительства в Печорском угольном бассейне. В том же году Академия наук СССР получила поручение советского правительства заняться проблемой Череповецкого металлургического комбината.

 **А.Е.Арбузов (1877–1968)**

Основатель научной школы химиков - фосфороргаников. Исследования Арбузова в годы войны были всецело посвящены нуждам обороны и медицины. В марте 1943 г. создавал химические вещества для изготовления нового оборонного оптического прибора. Изготовленного им препарата было достаточно для снабжения оптики танковых частей нашей армии, что имело огромное значение для обнаружения врага на далеком расстоянии.

Награжден Государственной премией СССР. В послевоенные годы академик Арбузов возглавлял Институт органической химии АН СССР в Казани.

 **А.Е.Порай-Кошиц (1887–1949)**

Советский химик-органик, академик АН СССР, участвовал в создании отечественной анилинокрасочной промышленности. С 1941 заведующий лабораторией промежуточных продуктов и красителей института органической химии АН СССР.

В 1943г. Награжден Государственной премией СССР. За заслуги в развитии химии награжден орденом Ленина, 3 другими орденами, а также медалями.

 **С.С.Наметкин (1876–1950)**

Является одним из основоположников нефтехимической науки. Широко известны его работы в области : химии терпенов , синтеза поверхностноактивных соединений , душистых веществ, поиска новых стимуляторов роста растений, антидетонаторов для моторного топлива, заменителей мыла, присадок для смазочных масел, многих других химических веществ.   
Успешно работал в области синтеза металлоорганических соединений, отравляющих и взрывчатых веществ.  
В 1940 г. в Академии наук СССР по инициативе С. С. Наметкина и под его председательством была организована Комиссия по очистке промышленных и сточных вод. Выдающийся химик уже в то время предвидел возможные последствия загрязнения окружающей среды, одним из первых в нашей стране он принял участие в развитии промышленной токсикологии.

 **З. В. Ермольева**

Выдающийся учёный биохимик, микробиолог. Ей принадлежит заслуга создания в нашей стране медицинской бактериохимии и учения об антибиотиках. Большое значение имеют исследования по изучению возбудителя азиатской холеры, методов диагностики и профилактики этого заболевания. За победу над холерой под Сталинградом Зинаида Виссарионовна была награждена орденом Ленина, а затем представлена к Сталинской премии.

Она впервые начала внедрение в практику антибиотических препаратов. В годы Великой Отечественной войны, в 1942 году, под ее руководством были изготовлены первые серии советского пенициллина, спасшего тысячи человеческих жизней на фронтах. Наш пенициллин был в 1, 4 раза действеннее англо-американского.

Приложение№3

**Вопросы для викторины.**

1. Какие металлы содержатся в гильзе артиллерийского снаряда?
2. Как используется магний в военном деле?
3. Почему хранилища с жидким горючим окрашивают белой краской или серебрянкой?
4. Как использовалось стекло на войне?
5. Какой металл называют воплощением надежд и тревог?
6. В чем секрет самурайских мечей?
7. Какой элемент называют «светоносцем» и почему?
8. Какой металл и почему называют крылатым?
9. Какие элементы могут входить в состав танковой брони?
10. Какая разница в составе бездымного и черного пороха?
11. Элемент углерод на полях войны.
12. Какое вещество люди использовали 100 лет в качестве желтой краски для шелка и шерсти, пока не узнали его взрывчатые свойства.
13. Как используется азотная кислота в военных целях?.
14. Какое химическое вещество содержится в фильтре противогаза?
15. Какой металл называют воплощением надежд и тревог?
16. Какой металл может “болеть чумой”?
17. Какой металл добавляется в сталь для придания танкам Т-34 особой прочности брони?
18. Какой металл используют для изготовления пуль для ружий и пистолетов?
19. Из какого металла изготавливалась посуда для офицеров войска Александра Македонского?
20. Какой металл А.Е. Ферсман назвал “металлом консервной банки”?
21. Каких вы знаете ученых-химиков, лауреатов Государственной премии военных лет?
22. Назовите ученого-химика, автора книги «Война и стратегическое сырье». Что вам известно о нем?
23. Что такое тротил и какова его химическая формула? К какому классу соединений относится тротил и где он применяется?
24. Кто из ученых изобрел противогаз? На каком явлении основан принцип его действия?
25. Какое применение находят пластмассы в военном деле? Приведите примеры.