Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кораблинский агротехнологический техникум»

Долгова Ирина Владимировна, преподаватель истории

Елманова Ольга Юрьевна, преподаватель химии

Методическая разработка интегрированного открытого урока по теме:

**«Применение химических веществ в ходе Первой мировой войны»**

Дисциплина: история, химия

Курс: I

Специальность:

*23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта*

**Цель урока:** обобщить знания об истории 1 Мировой войны, новых видах вооружений, химических веществах, применяемых в ходе 1 Мировой войны, обобщить знания об особенностях научно – технического прогресса.
Деятельность обучающихся на уроке будет направлена на формирование следующих результатов:
**Личностные результаты:** осознание своей идентичности как гражданина страны, освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества, осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в обществе, толерантность,
**Метапредметные результаты:**
- регулятивные: способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность;
- познавательные: владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией; анализировать и обобщать факты, формулировать и обосновывать выводы, способность решать творческие задачи, представлять результаты своей работы, формировать познавательный интерес учащихся, реализуя межпредметные связи химии и истории;
- коммуникативные: готовность к сотрудничеству в коллективной работе, формирование коммуникативных навыков через работу в группе.
**Предметные результаты:** овладение целостными представлениями об историческом пути народов своей страны и человечества , способность применять понятийный аппарат, приемы исторического анализа для раскрытия сущности и значения событий Первой мировой войны для прошлого и современности, умения изучать и систематизировать информацию из различных исторических источников, раскрывая ее социальную принадлежность и познавательную ценность, расширение опыта оценочной деятельности на основе осмысления жизни и деяний личностей и народов в истории своей страны и человечества в целом.
**Дидактические средства и оборудование:**
- презентация к уроку;
- исторические атласы;
- лабораторная посуда (пробирки, штатив для пробирок) и реактивы (железо, соляная кислота) для проведения опыта; образцы алюминия и дюралюминия.
- дидактические карточки.
**Предварительная работа:** подготовка учащихся (сообщения).
**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.
**Форма урока:** бинарный.
**Форма организации деятельности учащихся:** фронтальная, групповая, индивидуальная.
**Методы обучения:** иллюстративный, проблемный.

**Ход урока**
**1.Организационный момент.**
Приветствие.
Проверка готовности учащихся к уроку.
Организация внимания.
**2. Мотивация и целеполагание.**

Звучит песня А.Дольского «Прощай, 20 век!» (1 куплет)

**Преподаватель истории.** С каждым годом 20-й век будет уходить от нас все дальше и дальше. Это был удивительный век – век космоса, атома, автомобилей, компьютеров и ракет. ***(слайд 2).*** Но вместе с тем и век мировых катастроф, масштабных войн и жестоких тиранов. Каков же он, век, ушедший от нас, какой след он оставил в истории и памяти потомков?

**Обучающийся:**

Каким он был нелегким для Земли!

Какие клокотали в нем идеи!

Какие люди сквозь него прошли!

Герои! Боги! Гении! Злодеи!

Какие громы грохотали в нем!

Какие революции сверкали!

Каким испепеляющим огнем

С лица Земли враги врагов сметали!

Какой во всем достигнут был прогресс!

Как изменил он вид и суть планеты!

Метро. Кино. Автомобили. Стресс.

Телеэкраны. Радио. Ракеты.

Двадцатый век прощается с тобой.

Каким он будет, этот сменщик твой?

Какие принесет он перемены?

Взойдет ли мир на атомный костер

Или свернет с пути огня и краха?..

 (Павел Хмара)

**Преподаватель истории.** 20 век… Излом тысячелетия… Великий и страшный… Великий в своих открытиях и прорывах человеческого разума… И страшный в своих разрушениях…

**Преподаватель истории.** И первое тяжелейшее испытание – война. Сколько пережил человек за эти сто лет! Первая мировая война явилась рубежным событием, положившим начало новейшей истории человечества ***(слайд 3).***В ней участвовало более 30 держав из разных частей света. На полях её сражений погибло более 10 миллионов человек***(слайд 4).***Она положила конец четырём могущественным империям: Российской, Германской, Австро-Венгерской и Османской. Для России как одного из ключевых государств – участников войны она обернулась самыми трагическими последствиями Революции, Гражданская война.
Первую мировую войну часто называли «войной химиков», т.к. в ходе войны активно использовали химическое оружие ***(слайд 5).***
**Преподаватель химии.** Ребята, как вы думаете, почему сегодня урок проводят два преподавателя: истории и химии? (ответ обучающихся).

О чем мы сегодня будем говорить на уроке? (ответ обучающихся).

**Тема урока:** «Применение химических веществ в ходе Первой мировой войны».

**Цель урока: *(слайд 7).***
- обобщить знания об истории Первой мировой войны;
- узнать о химических веществах, применяемых в ходе Первой мировой войны в качестве химического оружия.

**Проблемный вопрос урока:** Как бы вы оценили достижения химической науки в годы Первой мировой войны?
**3. Актуализация знаний.**
**Преподаватель истории.** Давайте вспомним события Первой мировой войны (ответы обучающихся)

**Создание военных блоков** (групповая работа с картой)

- Тройственный союз, Четверной союз, Антанта

- Великобритания, Франция, Россия

- Австро-Венгрия, Германия, Италия, Османская империя, Болгария

 ***(слайд 8)***

**Причины войны:**

- борьба за передел колониальных владений и рынков сбыта промышленной продукции;

- стремление к переделу границ в Европе;

- необходимость отвлечь рабочих от социальной борьбы;

- милитаризация экономики.

**Цели участников Первой мировой войны** (ответы обучающихся)

**Повод войны:**

**-** убийствов Сараево наследника австро-венгерского престола Франца Фердинанда членом тайной организации Гаврилом Принципом  ***(слайд 9)***

**План Шлиффена: *(слайд 10).***

Перед вами карточки с событиями Первой мировой войны. Вам надо, работая по группам, слушая преподавателя, используя атласы, привести в соответствие год войны с событиями на Восточном и Западном фронте и результаты военных действий.

**4. Изучение нового материала.**

**Основные события Первой мировой войны 1914-1918 гг.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **Западный фронт** | **Восточный фронт** | **Результат** |
| **1914*****(слайд 11)*** | Наступление германских войск через Бельгию. Сражение на Марне. Немецкие войска остановлены и отброшены от Парижа. | Неудачное наступление двух русских армий (генералов П.К.Ренненкампфа и А.В.Самсонова) в Восточной Пруссии. Наступление русских войск в Галиции против Австро-Венгрии | Восточно-Прусская операция русских войск помогла французам и англичанам выстоять в битве на р. Марне. «План Шлиффена» провалился. Германии не удалось избежать войны на два фронта. Османская империя присоединилась к Германии и Австро-Венгрии. |
| **1915*****(слайд 12)*** | Активные военные действия почти не велись. Беспощадная подводная война Германии против флота Антанты. Первая в истории химическая атака германских войск под Ипром (Бельгия).  | Наступление Германии и Австро-Венгрии против русских войск. Русская армия с большими потерями вынуждена отступать. Россия потеряла Польшу, часть Прибалтики, Белоруссию и Украину.  | Германии и ее союзникам не удалось ликвидировать Восточный фронт. Позиционная («окопная») война. Франция и Англия укрепили свой военный потенциал. Наметился военно-экономический перевес стран Антанты. |

**Учитель химии.** Первое применение химического оружия в Первой мировой войне ранним апрельским утром 1915 года со стороны германских позиций, противостоявших линии обороны войск Антанты в двадцати километрах от города Ипра (Бельгия), подул лёгкий ветерок. Вместе с ним в направлении окопов союзников стало перемещаться внезапно появившееся плотное желтовато-зелёное облако. В тот момент мало кто знал, что это было дыхание смерти ***(слайд13).***

**Учитель химии.** В истории войны этот эпизод был обозначен «чёрным днём у Ипра». Красноречивое описание газовой атаки можно прочитать в воспоминаниях английского журналиста О.С. Уоткинса. ***(слайд 14)***

**Сообщение учащегося.** «С 20 по 22 апреля город Ипр подвергся бомбардировке. Среди этого хаоса вдруг появился ядовитый газ.

Когда мы вышли на свежий воздух, чтобы отдохнуть несколько минут от душной атмосферы окопов, наше внимание было привлечено очень сильной стрельбой на севере, где фронт занимали французы. Очевидно, шел горячий бой, и мы энергично принялись исследовать местность нашими полевыми биноклями, надеясь уловить что-нибудь новое в ходе сражения. Тогда мы увидели зрелище, заставившее остановиться наши сердца, — фигуры людей, бегущих в смятении через поля. Мы не могли верить тому, что услыхали от беглецов: мы приписывали их слова расстроенному воображению: зеленовато-серое облако, спустясь на них, становилось жёлтым по мере своего распространения и опаляло на своем пути все, до чего касалось, заставляя растения гибнуть. Никакой самый мужественный человек не мог устоять перед подобной опасностью. Среди нас, шатаясь, появились французские солдаты, ослепленные, кашляющие, тяжело дышащие, с лицами тёмно-багрового цвета, безмолвные от страданий, а позади их в отравленных газом траншеях остались, как мы узнали, сотни их умирающих товарищей».

**Сообщение учащегося.** **Хлор (CI2) *(слайд 15)*** – газ с резким неприятным запахом, желто-зелёного цвета. Хлор относится к группе веществ удушающего действия. Вдыхание этого газа вызывает сильное раздражение дыхательных путей и глаз, воспаление слизистых оболочек. Хлор разрушает лёгочную ткань, вызывая отёк лёгких. Под воздействием хлора весь организм подвергается сильному отравлению. Хлор – это смертельный газ.

22 апреля 1915 года немецкая армия распылила 168 тонн хлора. Надо заметить, что немецкая пехота также пострадала от этого газа.

**Учитель химии**. Хлор, однако, оказался не так эффективен, как полагали немцы, потому что после первых применений были использованы средства защиты. Хлор имеет специфический запах и яркий цвет, за счёт чего его было достаточно легко обнаружить. Газ хорошо растворим в воде, поэтому самым простым способом защиты от него было просто прикрытие лица влажной тканью.

**Сообщение учащегося.** В 1915 году был применен бром (Br2), ***(слайд 16)*** его употребляли в минометных снарядах. Бром при нормальных условиях является тяжёлой ядовитой жидкостью красно-бурого цвета с сильным неприятным запахом. При соприкосновении с кожей вызывает ожоги, при вдыхании паров брома возникает удушье.

**Учитель химии**. Воздушный флот в мировой войне 1914-1918гг. играл значительную роль. В боевых действиях применяли цеппелины (дирижабли) и самолеты. Что такое цеппелин? ***(слайд 17).***

В 1915 г. с помощью цеппелинов несколько немецких бомб были сброшены на Лондон и Париж. Страны Антанты заговорили о желательности производства таких же летательных аппаратов. Разведки Англии и Франции начали поиск секретов производства получения дюралюминия для каркаса дирижабля. И все же добыть технические данные не удалось. Германия держала технологию цеппелинов в строжайшей тайне.

*Преподаватель химии предлагает студентам две пластины.*

*Задание: определить где алюминий и дюралюминий (идет обмен мнениями).*

Германия не только впервые применила газы в ходе боевых действий, но и цеппелины для бомбардировки городов противника.

**Учитель химии**. В этом же году немцами была совершена химическая атака, направленная против русских частей, защищавших крепость Осовец, расположенную в пятидесяти километрах от Белостока (нынешняя территория Польши).

**Сообщение учащегося** *в форме солдата Первой мировой войны* ***(слайд 18)***

***Из донесения Генштаба русских войск.***

Тринадцать дней немцы ждали, когда подует благоприятный для них западный ветер, и 6 августа в 4:00 начали газовую атаку. На Сосненских позициях в это время находилось девять русских рот. Газы, пущенные немцами, имели темно-зеленую окраску — это был хлор с примесью брома. Газовая волна, имевшая при выпуске около 3 км по фронту, стала быстро распространяться в стороны. Все живое на открытом воздухе на плацдарме крепости было отравлено насмерть, большие потери несла во время стрельбы крепостная артиллерия; не участвующие в бою люди спаслись в казармах, убежищах, жилых домах, плотно заперев двери и окна, обильно обливая их водой. Газ застаивался в лесу и около водяных рвов. Вся зелень в крепости и в ближайшем районе по пути движения газов была уничтожена, листья на деревьях пожелтели, свернулись и опали, трава почернела и легла на землю, лепестки цветов облетели…

Штурм крепости 6 августа с применением отравляющих газов указал, что крепость совершенно не обеспечена от газовых атак. Не было выработано никаких инструкций, не было никаких средств для коллективной и индивидуальной защиты гарнизона; присланные противогазы оказались малопригодными, все принятые меры, как то: костры из соломы, поливание брустверов известковым раствором и прочее, были недостаточны, большая часть казарм, убежищ не только не имела искусственной вентиляции, но даже не была снабжена какими-либо приборами для выработки кислорода». ***(слайд 19)*** После выпуска газов в небо взлетели красные ракеты, и в атаку пошли немецкие пехотные роты. Через их голову немецкая артиллерия нанесла удар по окопам, траншеям и ходам сообщения Сосненских позиций, после чего перенесла огонь в глубину русской обороны. Немногие выжившие защитники траншей были обессилены газами и не могли оказать какого-либо сопротивления.

**Видеоролик «Атака мертвецов»**

**Сообщение учащегося.** **Фосген (CCI2O) *(слайд 20)***– бесцветный газ с запахом заплесневелого сена. Этот газ было труднее обнаружить, чем хлор, что сделало его более эффективным оружием. Фосген, как боевой газ, превосходил хлор своей токсичностью. При отравлении фосгеном появлялся сладковатый привкус во рту, кашель, слабость ***(слайд 21).*** Потенциальным недостатком фосгена считалось то, что симптомы отравления им иногда наступали лишь через 24 часа после вдыхания ***(слайд 22).*** Это давало возможность солдатам, отравленным фосгеном, продолжать некоторое время вести боевые действия. С другой стороны, на следующий день эти солдаты умирали.

**Учитель химии**. Защитой от фосгена может служить противогаз.В ноябре 1915 года инженер-технолог завода Треугольник» *Куммант* придумал резиновый шлем с очками, позволявший защищать не только органы дыхания, но и большую часть головы. Но главного – надежного фильтрующего элемента все еще не было. Его-то, еще с июня 1915 года, и предлагал профессор *Николай Дмитриевич Зелинский*. ***(слайд 23,24)***

Он видел, что поиски средств защиты от ОВ идут по неправильному пути. Изобретатели пытались найти химические поглотители, связывающие то или иное отдельно взятое отравляющее вещество. Они упускали из виду, что в случае применения другого ОВ такой поглотитель окажется совершенно бесполезным. Необходимо было найти вещество, которое очищало бы воздух от любого ОВ независимо от его химического состава. Такой универсальный поглотитель и былнайден *Николаем Дмитриевичем Зелинским*, им оказался древесный уголь. *Николай Дмитриевич* потратил немало усилий на разработку способов активирования угля — повышения его способности поглощать своей поверхностью различные вещества (повышение пористости). Один грамм активированного угля с чрезвычайно развитой капиллярностью имел поглощающую поверхность в 15 квадратных метров. После многочисленных экспериментов *Николай Дмитриевич* предложил использовать активированный берёзовый или липовый уголь. Так в России был создан знаменитый универсальный противогаз Зелинского с маской Кумманта.

Единственный сохранившийся в мире образец первого противогаза Зелинского сегодня можно увидеть в бывшей московской квартире учёного.

Было выпущено свыше 11 миллионов этих противогазов в течение 1916-1917 годов». По просьбе союзников русское командование великодушно отдало им образцы нового противогаза.

Сам Зелинский никогда не предпринимал попыток запатентовать своё изобретение, поскольку считал безнравственным наживаться на средстве спасения и защиты человеческой жизни.

Противогаз Зелинского защищает уже пятое поколение российских солдат, а многие его открытия по-прежнему успешно используются нефтегазовым комплексом России. Но ни в Москве, где он проработал почти 60 лет, и где существует целый институт его имени, ни в Петербурге, где он изобрёл свой противогаз, до сих пор нет ни одного памятника гениальному русскому химику.

**Преподаватель истории:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **Западный фронт** | **Восточный фронт** | **Результат** |
| **1916*****(слайд 25)*** | Наступление германской армии под Верденом. Первое применение танков войсками Антанты в наступлении на р. Сомме.(15 сентября)  | Русская армия под командованием генерала А.А.Брусилова прорвала австро-венгерский фронт в Галиции и Буковине («Брусиловский прорыв»). Однако развить успех русской армии не удалось. | Битвы у Вердена и на Сомме не дали решающего перевеса ни одной из сторон. Стало ясно, что Германия не сможет выиграть войну. Австро-Венгрия оказалась на грани полного поражения. |

**Учитель химии.** В Российской империи существовал проект танка, разработанный инженером Василием Менделеевым, сыном химика Дмитрия Ивановича Менделеева ***(слайд 26).***

Однако проект не был реализован.

***(слайд 27)*** Для изготовления танков за основу берут сталь, кроме того используют алюминий, никель, резину. Бронированная сталь – это сплав в который входят углерод, кремний, марганец, хром, ванадий, железо. Нержавеющую сталь изобрел в 1913 году британский металлург и ученый Гарри Бреарли, работая над сплавами для стволов пушек.

Как вы думаете, почему не используют чистое железо для изготовления оружия, а используют именно сплав железа?

**Демонстрация опыта.** ***(слайд 28)***

Железо легко вступает во взаимодействия со многими веществами. Рассмотрим взаимодействие железа и кислоты.

Fe + 2HCI = FeCI2 + H2

Сплав железа со специальными добавками (ванадий, вольфрам, титан, хром, молибден) обладает наиболее ценными свойствами: твёрдостью, жаропрочностью, устойчивостью к агрессивным средам.

За годы войны различными газами было поражено более миллиона человек. Марлевые повязки, так легко нашедшие себе место в солдатских заплечных мешках, стали почти бесполезными. Нужны были радикально новые средства для защиты от отравляющих веществ.
За время войны отмечено около 60-ти разных химических веществ, умерщвлявших человека или делавших его совершенно неспособным к продолжению боя.

**Преподаватель истории:** рассказывает о событиях 1917 года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **Западный фронт** | **Восточный фронт** | **Результат** |
| **1917*****(слайд 29)*** | В сражениях на полях Франции ни Четвертному союзу, ни Антанте не удалось достичь решающей победы. Июль –впервые применен немцами горчичный газ, или иприт (г.Ипр) | Февральская революция в России. Падение монархии. Октябрьская революция в России. Декрет большевиков о мире. Призыв заключить мир без аннексий и контрибуций не поддержан ни Германией, ни Антантой. | Огромные потери заставили англо-французское командование прекратить крупные операции. Вступление США в войну на стороне Антанты. Вступление в войну США привело к экономическому и военному перевесу Антанты. Истощенная войной революционная Россия не могла продолжать войну. |

**Учитель химии**. Кроме того, фосген был весьма тяжёл, и для повышения мобильности его приходилось смешивать всё с тем же хлором. Эта адская смесь получила у союзников название «Белая звезда», так как именно этим знаком маркировались содержащие её баллоны ***(слайд 30).*** Хлор и фосген имели общий недостаток. Они были тяжелее воздуха, и поэтому в распылённом виде опускались вниз, заполняя собой траншеи и всевозможные впадины. Находившееся в них люди получали отравление, но те, кто в момент атаки был на возвышенностях, часто оставались невредимы. Следовало изобрести отравляющий газ с меньшим удельным весом и способный поражать своих жертв на любом уровне.

**Сообщение учащегося.** Дьявольская новинка в ночь на 13 июля 1917 года в районе бельгийского города Ипр, уже завоевавшего печальную славу, немцами было совершено первое применение химического оружия кожно-нарывного действия. По месту своего дебюта оно стало называться ипритом ***(слайд 31).*** Его носителями были мины, распылявшие при взрыве жёлтую маслянистую жидкость. **Иприт (C4H8CI2S)** известен также под названием «горчичный газ». Так как иприт имеет иногда запах чеснока или горчицы, а иногда не обладает никаким запахом. Он может существовать в газообразном состоянии, в виде маслянистой жидкости или твердого вещества ***(слайд 32).***

При воздействии на организм ипритом в высоких концентрациях, происходит поражение дыхательных путей, общее отравление. Иприт имеет скрытый период действия от двух до восьми часов.  Поражение кожи начинается с покраснения, а через сутки появляются пузыри, нарывы на коже. ***(слайд 33).***

Для защиты от действия иприта используются  противогаз и специальная одежда.

**Преподаватель истории:** рассказывает о событиях 1918 года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **Западный фронт** | **Восточный фронт** | **Результат** |
| **1918*****(слайд 34).*** | Наступление германских войск во Франции (П.Гинденбург, Э.Людендорф) на Париж. На Марне контрнаступление войск Антанты под командованием французского генерала Ф.Фоша. Восстание военных моряков в Киле стало началом германской революции. Социал- демократическое правительство Германии заключило перемирие с Антантой в Компьенском лесу 11 ноября 1918 года  | В марте 1918 г. правительство большевиков заключило сепаратный Брестский мир с Германией. | Восточный фронт перестал существовать. Германия избавилась от необходимости воевать на два фронта. Болгария вышла из войны. Сдалась Османская империя. Революции в Чехословакии и Венгрии привели к распаду Австро-Венгрии и ее военному краху. Завершение Первой мировой войны. Победа стран Антанты. Погибло – 10 млн., ранено- 20 млн. |

**5. Подведение итогов.**
**Учитель химии.** Вспомните проблемный вопрос урока: Как бы вы оценили достижения химической науки в годы 1 мировой войны? Студенты пишут синквейн по данной теме (групповая работа) ***(слайд35). 2 минуты***

Обучающиеся оценивают работу других групп.

**Вывод урока:** Первая мировая война – одна из самых кровопролитных и значительных по последствиям в истории человечества. Опыт первой мировой войны оказал решающее влияние на организацию и строительство вооруженных сил, на дальнейшее развитие стратегии, оперативного искусства и тактики.
Никто не знал, что достижения химической науки не только поднимут возможности человечества на немыслимые ранее высоты, но создадут угрозу самому существованию жизни на Земле.
Сейчас вопрос об использовании химического оружия на войне стоит очень остро и актуально.
С тех пор, как в 2011 году в Сирии началась гражданская война, применение химического оружия в разных регионах страны стало частым явлением ***(слайд36).*** Причем, для мирового сообщества, всегда было трудно установить, кто наносит удар. Но итог остается неизменным: после вдыхания отравляющих веществ мирные жители страдают и гибнут.
По описаниям медиков, у пострадавших наблюдалось покраснение глаз, шла пена изо рта, были сужены зрачки, посинела кожа и губы, было затруднено дыхание вплоть до полного удушья. Всё это признаки атаки ядовитыми газами.
В октябре 2013 года под контролем экспертов ООН и Организации по запрещению химического оружия началось уничтожение сирийского химического оружия. 4 января 2016 года в своем докладе Организация по запрещению химического оружия заявила, что все химикаты, вывезенные из Сирии в 2014 году, уничтожены.
Пусть мощь прекрасной науки – химии – будет направлена не на разработку новых отравляющих веществ, а на решение глобальных общечеловеческих проблем.

*Затем обучающимся предлагается вспомнить цель урока и ответить на вопрос: Как вы думаете, достигли ли мы цели урока? (слайд 37)*
Выслушав ответы, педагог переходит к организации рефлексии.

**6. Рефлексия (слайд 38)**
**Учитель химии.**
Наш урок подходит к концу. Давайте подведем итоги. Продолжите предложения
1. Оказывается….
2 Мне было интересно…
3. Мне было трудно…
4. Мне захотелось….
Учитель истории.
**7. Выставление оценок.**
**8. Домашнее задание:** Найти информацию по теме «Наш край в годы Первой мировой войны» **(слайд 39)**

**Учитель истории**.

11 ноября мировое сообщество отмечает День памяти погибших в Первой мировой войне. В этот день в 1918 году было подписано Компьенское перемирие, которое означало капитуляцию Германии. Первая мировая, которая длилась более четырех лет, считалась оконченной.

**Читает обучающийся**Гул слышу Первой мировой –
Гул тектонический, подземный:
Не забывайте никогда
О нашей участи плачевной:
Солдаты мёртвые – а к нам
Они взывают, как живые.
Забвение убитых – грех,
Забудем – значит: никакие.
Они ушли, чтоб жили мы!
Подземный гул солдатской боли.
Гул слышу Первой мировой
В земной любви, в земной юдоли.
(А. Балтин)

**Литература**
**1.** Боевые отравляющие вещества в Первой мировой войне. Википедия. URL:https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 14.11. 2017 г.)
**2.** Видеоурок по химии. URL:https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2013/10/26/urok-prezentatsiyatema-khimiya-i-pervaya-mirovaya-voyna (дата обращения: 10.11. 2017 г.)
**3.** Гражданская война в Сирии. URL:https://ria.ru/spravka/20160315/1388247407.html (дата обращения: 23.11.2017 г.)
**4.** Историческая химия. URL:http://pedsovet.su/ (дата обращения: 19.11. 2017 г.)
**5.** История отравляющих веществ. URL:http://www.alhimikov.net/himerunda/otdych.html (дата обращения: 15.11.2017 г.)
**6.** Камертон. Сетевой литературный журнал. URL:http://webkamerton.ru/2014/08/k-100-letiyu-pervoj-mirovoj-vojny (дата обращения: 13.11. 2017 г.)