

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №59»

Исследовательская работа
МЫ ПАМЯТЬ
БЕРЕЖНО ХРАНИМ

Авторы работы:

Пачкин Евгений,
Тасмуханов Амир
обучающиеся 8 «Б» класса
МБОУ г.Астрахани
«СОШ№ 59»

Руководители:

Ильина Дина Давидовна,
учитель химии,
Солнцева Юлия Валентиновна,
учитель математики

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение.....	3
2.	Значение города Астрахани в годы Великой Отечественной войны...	5
2.1.	Географическое расположение Астрахани.....	5
2.2.	Оборонное значение Астрахани	6
2.3.	Предприятия Астрахани, производители военной продукции	7
3.	Сплавы	7
3.1.	Понятие «сплав»	7
3.2.	Виды сплавов	8
4.	Боевые характеристики и химический состав советского вооружения	8
4.1.	Авиабомбы	8
4.2.	Гранаты	9
5.	Памятник «Танк Т-34» в Астрахани	13
6.	Выводы	14
7.	Литература	15

«Мы с прошлым связаны судьбой,
Бессмертье подвига идёт за нами...»

1. Введение

В этом году вся наша страна и всё прогрессивное человечество будет отмечать 77-ю годовщину Победы в Великой Отечественной войне. Её цена - миллионы жизней, которые унесла война. Практически каждая семья в Советском Союзе потеряла в те годы кого-то из родных. Через горе и боль, преодолевая голод и лишения, люди встречали своих вернувшихся героев, салютовали Победе и со слезами на глазах вспоминали павших. Не обошла война и дома астраханцев. Хотя на территории города не велись бои, но немцы находились на подступах к городу, пытаясь прорваться на Кавказ. Астраханцы понесли огромные потери во время войны. В это время в области проживало, по переписи 17.12.1939, всего 683 тысячи человек, в том числе в окружном центре 234 тыс. чел. Из них ушло на фронт свыше 154 тысяч человек. 75.161 человек погиб или пропал без вести. Наш город, как и вся наша страна, долгое время хранит и будет хранить вечно память о тех страшных испытаниях, которые довелось пережить советскому народу.





В годы Великой Отечественной войны большинство крупных предприятий города работали на благо фронта, приближая победу - практически все крупные предприятия города выпускали боеприпасы и различное военное снаряжение. Основа боеприпасов (мин, снарядов, авиабомб) - химические соединения - сплавы.

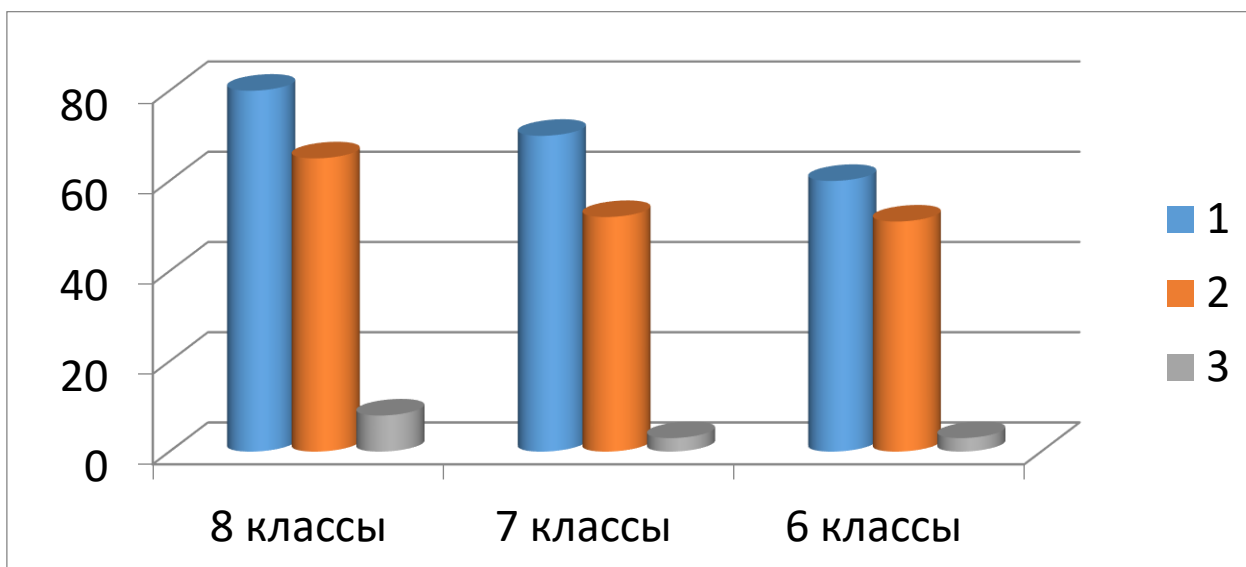
Цель работы: рассмотреть разнообразие металлов и сплавов, используемых в годы Великой Отечественной войны на территории нашего региона.

Обозначенная цель требует решения следующих **задач:**

1. Изучить историческое и оборонное значение нашего города в годы Великой Отечественной войны.
2. Рассмотреть химический состав некоторых сплавов, используемых для производства боеприпасов и военного снаряжения, производимых на предприятиях Астрахани в годы Великой Отечественной войны.
3. Обобщить и систематизировать информацию о военном снаряжении.
4. Познакомить с собранной информацией сверстников на уроках истории, классных часах.

Гипотеза: если мы реализуем данный проект, то повысится уровень наших знаний о военной истории.

Рассмотрение особенностей изготовления военного снаряжения и техники привлекли наше внимание. Проведённое анкетирование показало, что учащиеся затрудняются охарактеризовать содержание всем известного военного снаряжения. Исходя из этого, возникли вопросы: «Всё ли вооружение изготавливается из одного и того же сплава?», «Почему каждое оружие имеет своё предназначение?»



- 1) Всё ли вооружение изготавливается из одного и того же сплава?
- 2) Почему каждое оружие имеет своё предназначение?
- 3) Какой радиус поражения и дальность броска лучших гранат Великой Отечественной войны?

Чтобы выяснить ответы на эти вопросы, было проведено анкетирование среди обучающихся 6-8 х классов нашей школы. Всего в исследовании принимали участие 57 респондентов. Ребятам были предложено ответить на эти вопросы.

Итак, анализируя ответы, были получены следующие результаты.

Около 75% обучающихся знают о разновидностях сплавов, 56% знают о предназначении различного оружия, но только 9% смогли привести примеры радиуса поражения и дальности броска гранат.

Выводы: проведя анкетирование, выяснилось, что не все учащиеся владеют достаточной информацией по данной теме. А ведь не имея достаточного количества знаний, трудно сформировать уважительное отношение к малой Родине.

2. Значение города Астрахани в годы Великой Отечественной войны

2.1. Географическое расположение Астрахани

Многие ли знают о том, какая роль в Великой Отечественной войне была отведена Астрахани? Стык между Сталинградским и Кавказским направлениями, хотя и относился к второстепенным участкам фронта, но имел совершенно уникальный характер. У двух сторон просто не хватало сил активно использовать это направление, хотя очевидно, например, что если бы в конце августа вермахт бросил на Астрахань не одну 16-ю моторизованную дивизию, а две-три, то угроза потери Астрахани и волжской водной трассы стала бы абсолютно реальной.

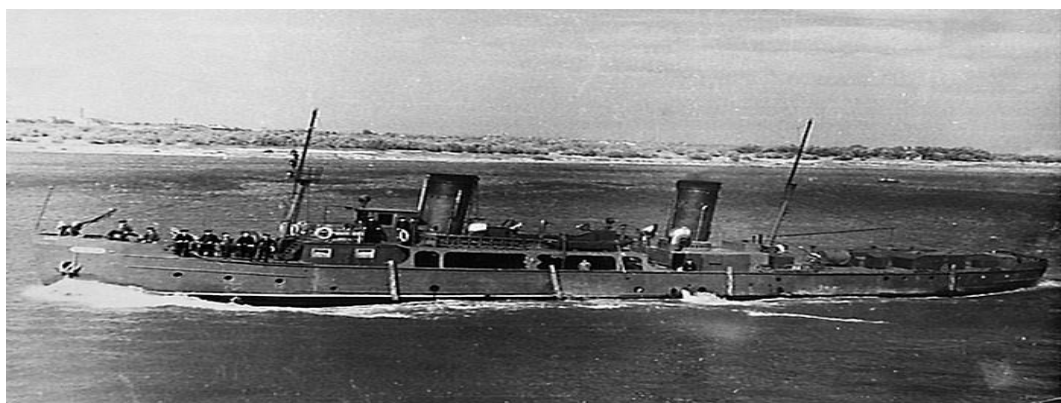
Последствия могли стать самыми трагическими, так как в этом случае было бы перерезано железнодорожное сообщение с Закавказьем, и поставки драгоценных нефтепродуктов из Баку могли осуществляться

только через отдаленный Гурьев с его слабой инфраструктурой. Кроме того, при потере Астрахани немецкая авиация неизбежно усилила бы свое присутствие на Каспии, а опыт действий малых сил - субмарин на Черном море предполагал бы появление здесь быстроходных десантных барж и мини-субмарин. Экипажи итальянских катеров, базировавшихся в Форосе, уже готовились к переводу на Каспий. Следствием могло стать полное прекращение судоходства в северной части моря.

2.2. Оборонное значение Астрахани

Следует отметить, что на Закавказье и Северный Кавказ приходилось 86% нефти, 65% газа и 56% марганцевой руды, добываемой в Советском Союзе. Эти стратегические грузы в основном шли через Астрахань, речным и железнодорожным путем. Поэтому астраханское направление, хотя и недооцененное фашистским командованием (ОКВ), было стратегически важным. Совершенно неприкрытое до подхода гвардейской 34-й стрелковой дивизии, оно было весьма уязвимо. И еще: астраханское направление фактически было самостоятельным. Интересно отметить, что если Ставка ВГК включила 28-ю армию в состав Сталинградского фронта, то ОКВ рассматривало 16-ю мотострелковую дивизию в качестве автономного, но входящего в группу армий «А» соединения. Группа армий «А», как известно, была сориентирована на Кавказ. Наученный горьким опытом предшествующего года, Адольф Гитлер был вынужден торопиться, и ставил жесткие сроки, позволявшие при их реализации достичь целей кампании до наступления новой зимы. Сталинград предполагалось взять к 25 июля, Саратов — 10 августа, Астрахань — 5 августа, Баку — к концу сентября.

Цель немецкого наступления — Астрахань. В это время в городе проживало примерно 240 тысяч человек. Самостоятельной Астраханской области не было, она входила в качестве округа в Сталинградский край. Проникнуть к городу с запада в то время было проще всего по прямой из Элисты. Южнее, начиная с Зензелей и Басов, начинается царство ильменей. Сотни озер вытянулись здесь с востока на запад, питаясь водой благодаря протокам из Волги. Соответственно, маневр нападающей стороны был скован, а обороняющиеся могли закрепиться в перемычках между озерами, разместив в тылу мобильные группы.



2.3. Предприятия г. Астрахани, производители военной продукции

С февраля 1942 года Астрахань и близлежащие районы были поделены на боевые сектора: западный, северный, южный и центральный. В секторах располагались особо важные стратегические объекты, которые необходимо было прикрывать огневыми средствами от воздушного нападения, истреблять парашютные и посадочные десанты и диверсионные банды на границах секторов.

Наиболее важным в стратегическом плане был сектор «Западный» (с центром «Трусовский форпост»). Он включал в себя следующие предприятия, которые характеризовались следующими направлениями производства военной продукции.

Предприятие	Продукция
Судоремонтно-строительный завод им. III Интернационала (площадь Нефтяников)	авиабомбы, мины, снаряды, гранаты, нефтеналивные баржи 400 т.
Завод им. 10 лет Октября (ул. Николая Ветошникова, остановка «Завод 10 октября»)	авиабомбы, мины, снаряды, гранаты
Судостроительно-судоремонтный завод им. Ленина (площадь Заводская, 7)	авиабомбы, мины, снаряды, гранаты, починка нефтеналивного флота
Бондарный завод им. Держинского (располагался в районе Трусовского форпоста)	кабины для аэросаней, топчаны для госпиталей
Нефтебаза № 5 (Заводская площадь, остановка «Нефтебаза № 5»)	топливо

3. Сплавы

3.1. Понятие «сплав»

Сплавы – материалы с характерными свойствами, состоящие из двух или более компонентов, из которых по крайней мере один металл.

Трудно представить себе жизнь без использования металлов, тем более на войне. Области использования металлов и его сплавов настолько обширен, что перечисление заняло бы не одну страницу. Наиболее широко в производстве военной продукции применяются технические металлы, обычные стали и сплавы. В нашей работе будут рассмотрены сплавы.

Для изготовления металлических изделий в зависимости от их назначения требуются либо чистые металлы с минимальным количеством примесей, либо специальные сплавы часто сложного химического состава. Поэтому необходимо знать свойства металлов, чтобы уметь выбирать нужный материал.

Чаще всего сплавы классифицируются по составу: железные, алюминиевые, никелевые, титановые. Наиболее распространена

классификация на сплавы на чёрные и цветные. Железо и все его сплавы объединяют в одну группу- чёрные металлы. Остальные металлы и сплавы объединяются в группу цветных.

3.2. Виды сплавов

Чёрные металлы

Чугуны — сплавы железа с углеродом, при содержании углерода более 2,14 % (в некоторых чугунах до 6 %). Чугуны делятся на белые, серые и ковкие.

Стали — сплавы железа с углеродом при содержании углерода менее 2,14 %..Выделяют низкоуглеродистые стали (меньше 0,25 %), углеродистые (0,25—0,6 %), высокоуглеродистые (более 0,6 %).

Цветные металлы

Выделяют как отдельные металлы- алюминий, титан, магний, медь, цинк, так и сплавы на основе этих металлов: латуни, бронзы, дюралюминий и т.д.

Латунь- Это сплавы из меди и цинка с добавлением марганца, свинца, алюминия и других металлов.

Бронза — сплав меди, обычно с оловом в качестве основного компонента, но к бронзам также относят медные сплавы с алюминием, кремнием, бериллием, свинцом.

Дюралюминий (дюралюмин, дюраль) — собирательное обозначение группы высокопрочных сплавов на основе алюминия (алюминиевый сплав) с добавками меди, магния и марганца.

4. Боевые характеристики и химический состав советского вооружения

4.1. Авиабомбы

Проанализировав военную продукцию, выпускаемую астраханскими заводами в годы Великой Отечественной войны, мы сделали вывод, что основу этой продукции составляли мины, авиабомбы и снаряды. Конечно, каждый из видов этой продукции имеет различные модификации. Были рассмотрены наиболее типичные для того времени виды оружия и их качественный состав.

Изучив различные виды авиабомб того времени, составили таблицу, где представили вид фугасных авиабомб (ФАБ-ов), их массу, представили массу взрывчатого вещества, а далее рассчитали массу основного сплава. Выяснили, что металлическая основа фугасных авиабомб была сделана из серого чугуна.

Серый чугун — это сплав железа, кремния (от 1,2—3,5 %) и углерода (не менее 2,14% и не более 4,3%), содержащий также постоянные примеси Mn (марганец), P(фосфор), S (сера).

Для расчётов приняли массовую долю в сплаве: кремния- 2 %, углерода 3%, марганца-1,2%, фосфора-0,15%, сера -0,1%

Вид ФАБ-а	Состав ФАБ-а	Масса, кг ФАБ-а	Масса ВВ, кг	Масса сплава, кг	Примерный состав сплава, кг
ФАБ-50	Серый чугун	50	25	25	m(Si)=0,5 m(C)=0,75 m(Mn)=0,3 m(P)=0,0375 m(S)=0,025 m(Fe)=23,3875
ФАБ-70	Серый чугун	70	34	36	m(Si)=0,72 m(C)=1,08 m(Mn)=0,432 m(P)=0,054 m(S)=0,036 m(Fe)=33,676
ФАБ-100	Серый чугун	100	70	30	m(Si)=0,6 m(C)=0,9 m(Mn)=0,36 m(P)=0,045 m(S)=0,03 m(Fe)=28,065
ФАБ-250	Серый чугун	250	99	151	m(Si)=3,02 m(C)=4,53 m(Mn)=1,812 m(P)=0,2265 m(S)=0,151 m(Fe)=141,2605

4.2. Гранаты

Другим видом оружия, выпускаемым на территории нашей области в годы Великой Отечественной войны, были гранаты.

Гранаты (итал. *granata* от лат. *granatus* — зернистый) — взрывчатый боеприпас, предназначенный для поражения живой силы и техники противника с помощью ручного метания.

Как правило, в годы Великой отечественной войны гранаты изготавливались из сталистого чугуна. Сталистый чугун обладает по сравнению с серым чугуном более высокими механическими качествами, большей твердостью, меньше деформируется без старения и хорошо

обрабатывается. Все эти качества зависят от пропорции чугуна и стали. Сталистый чугун по своему составу похож на обычный серый чугун, основным отличием является меньшее содержание углерода.

Вид гранат	Состав	Масса гранаты,г	Масса ВВ,г	Масса сплава ,г	Примерный состав сплава,г
Ф1	Сталистый чугун	600	60	540	m(Si)=10,8 m(C)=8,1 m(Mn)=6,48 m(P)=0,81 m(S)=0,54 m(Fe)=513,27
РГ-42	Сталистый чугун	420	120	300	m(Si)=6 m(C)=4,5 m(Mn)=3,6 m(P)=0,45 m(S)=0,3 m(Fe)=285,15
РГД-33	Сталистый чугун	600	200	400	m(Si)=8 m(C)=6 m(Mn)=4,8 m(P)=0,6 m(S)=0,4 m(Fe)=380,2
РОГ-43	Сталистый чугун	450	150	300	m(Si)=6 m(C)=4,5 m(Mn)=3,6 m(P)=0,45 m(S)=0,3 m(Fe)=285,15

Боевые характеристики гранаты Ф1:



Масса гранаты – 600 грамм

Масса взрывчатого вещества – 60 грамм

Максимальная дальность броска – 50 метров

Радиус поражения осколками – около 50 метров

Количество осколков – до 300 единиц

*Радиус безопасного применения – 200 метров
Время замедления запала – 3,2 – 4,2 секунды*

Ручная противопехотная граната Ф1 принята на вооружение в 1940 году. Граната оборонительная, предназначена для уничтожения вражеской живой силы в обороне. Имеет большой радиус разлета осколков до 200 метров. Поэтому использовать гранату рекомендуется исключительно из укрытий и окопов. В народе гранату Ф1 называют лимонкой, вероятнее всего из-за схожего внешнего вида с лимоном. Граната представляет собой чугунный корпус, который имеет продольные и поперечные надрезы. Они обеспечивают лучшее дробление корпуса и образование осколков. В годы Великой Отечественной Войны граната Ф1 широко использовалась всеми родами войск на всех фронтах.

Ф1 получилась удобная в применении и безопасная. При взрыве образуется мощная взрывная волна. Если вражеского солдата не убьет осколками, то резкий пневматический удар гарантированно нанесет серьезные повреждения. Первые версии Ф1 оснащались запалом Ковешникова, который впоследствии был заменен на универсальный УЗРГ.

Боевые характеристики гранаты РГ – 42



*Масса гранаты – 420 грамм
Масса взрывчатого вещества – 120 грамм
Максимальная дальность броска – 40 метров
Радиус поражения осколками – около 25 метров
Количество осколков – до 1 000 единиц
Радиус безопасного применения – 30 метров
Время замедления запала – 3,2 – 4,0 секунды*

Советская противопехотная граната РГ-42 принята на вооружение в 1942 году. Граната наступательная, предназначалась для уничтожения живой силы противника на близком расстоянии. Отличалась простотой в производстве и в применении.

РГ-42 состоит из простого металлического корпуса цилиндрической формы, заряда взрывчатки и запала. Для увеличения количества поражающих осколков внутри корпуса проложили специальную ленту из стали с насечками. Эта лента была сложена в несколько слоев и при детонации взрывчатого вещества разлеталась на мелкие части.

Таким образом, при взрыве РГ-42 образовывалось до 1000 осколков. Радиус гарантированного поражения составлял 15-20 метров, а радиус разлета отдельных крупных осколков – до 25 метров. Граната имеет плоское дно. Благодаря этому в годы войны солдаты Красной Армии часто использовали ее при установке растяжек. В целом граната получилась очень удачной и активно использовалась солдатами во время наступления.

Боевые характеристики гранаты РГД -33

Масса гранаты – 600 грамм

Масса взрывчатого вещества – 200 грамм

Максимальная дальность броска – 40 метров

Радиус поражения осколками – 25 метров с чехлом, 5 метров без чехла

Количество осколков – 2 200 осколков с чехлом, 2 000 осколков без чехла

Радиус безопасного применения – 150 метров с чехлом, 30 метров без чехла

Время замедления запыления – 3,5 – 4,0 секунды



Ручная противопехотная граната двойного действия была принята на вооружение в 1933 году. Двойного действия означает, что использовать гранату можно было как наступательную и как оборонительную. Если на РГД-33 одеть специальную рубашку из толстого металла с насечками, то при разрыве гранаты будет образовываться больше крупных осколков, которые будут лететь на расстояние, превышающее дальность броска.

В этом случае использовать гранату нужно из укрытия. Если же рубашку не надевать, то радиус разлета осколков будет меньшим и гранату можно использовать как наступательную. РГД-33 самая распространенная граната периода Великой Отечественной Войны. Она широко использовалась всеми подразделениями Красной Армии.

Сама граната представляет собой корпус с взрывчаткой, рукоятку с предохранителем, запал и специальный оборонительный чехол.

Боевые характеристики гранаты РОГ - 43

Масса гранаты – 450 грамм

Масса взрывчатого вещества – 150 грамм

Максимальная дальность броска – 40 метров

Радиус поражения осколками – 35 метров с чехлом, 5 метров без чехла

Количество осколков – 2 400 осколков с чехлом, 2 000 осколков без чехла

Радиус безопасного применения – 150 метров с чехлом, 30 метров без чехла

Время замедления запала – 3,5 – 4,0 секунды



Ручная противопехотная граната РОГ-43 принята на вооружение в 1943 году. При ее разработке были использованы технологии и материалы гранаты РГД-33. Фактически РОГ-43 это модификация РГД-33. Измененная съемная рубашка сделали гранату более удобной, ее стало легче применять в бою.

Корпус РОГ-43 изготавливается из металлической жестяной полосы. Внутри располагается заряд взрывчатого вещества. Между корпусом и взрывчаткой установили стальную ленту, для дополнительного образования осколков.

Солдаты Красной Армии активно использовали гранату в оборонительном и наступательном бою. Благодаря плоскому дну она также часто использовалась разведчиками для установки растяжек и для организации засад.

5. Памятник «Танк Т-34» в Астрахани

Прошло 75 лет после окончания ВОВ, но память о тех тревожных днях живёт и по сей день в сердцах людей в нашей стране. В нашем городе на бульваре Победы находится памятник, мемориальный свидетель тех дней, танк Т-34.

Этот танк— советский средний танк периода Великой Отечественной войны, являющийся завершающей модификацией танка Т-34, образца 1943 г. Т-34-85 производился в СССР с января 1944 года по 1950 год. Разработан конструкторским бюро танкового отдела Харьковского завода № 183 под руководством Михаила Ильича Кошкина. С 1944 года это был основной средний танк Красной армии в Великой Отечественной войне, а после её завершения, составлял основу танковых войск Советской армии вплоть до середины 1950-х годов.

Это бронированная боевая машина, чаще всего на гусеничном ходу, как правило с пушечным и дополнительным пулемётным вооружением, обычно во вращающейся полноповоротной башне, предназначенной в

основном для стрельбы прямой наводкой. Для производства танка используются различные виды сплавов.

Составные части	Материал
Корпус	Бронированная сталь высокой твёрдости марки 8С (содержание углерода не превышает 0,08%) высокой твёрдости, толщинами 13, 16, 40 и 45 мм.
Гусеницы	Высокомарганцовистая сталь (сталь, содержащая высокий процент марганца) с резиново-металлическими шарнирами(соединительными элементами)
Двигатель	Сердце машины, имеет очень сложное строение. Разные части двигателя состоят из разных сплавов: сплавы на основе алюминия (сплав алюминия с кремнием, дюралюминий), стальные и бронзовые детали.
Башня	Бронированная сталь высокой твёрдости марки 8С (содержание углерода не превышает 0,08%) высокой твёрдости, толщинами 13, 16, 40 и 45 мм.

Конечно, военная техника подобного рода, довольно сложное конструкторское сооружение, на изготовление которого идут различные виды сплавов в зависимости от назначения и конструкции определённой его части. Мы смогли проанализировать, какие сплавы расходуются для изготовления некоторых составляющих танка.

6. Выводы

1. Изучили оборонное значение нашего края в годы Великой Отечественной войны.
2. Изучили понятие «сплавы», рассмотрели основные виды и химический состав сплавов.
3. Изучили химический состав некоторой военной продукции (авиабомбы, гранаты), выпускаемой в годы Великой Отечественной войны в городе Астрахани.
4. Изучили химический состав мемориала «Танк Т-34», установленного на бульваре Победы нашего города.

7. Литература

1. <http://flatik.ru/uchenie-himiki-v-godi-velikoj-otechestvennoj-vojni>
2. <http://san-vov.narod.ru/pub.pdf>
3. <http://recept.znate.ru/docs/index-5316.html>
4. http://vestnik.yspu.org/releases/60_let/27_2/
5. М. Б. Барятинский Т-34 в бою, Яуза, Эксмо, 348 с., 2008 г. — в книге автор исследует танк и проводит анализы его слабых и сильных сторон * Л. Н. Васильева, И. Желтов, Г. Ф. Чикова. Правда о танке Т-34. — М.: Атлантида — XXI век, 2005. — 480 с.
6. И. Желтов, М.- Павлов, И. Павлов, А. Сергеев, А. Солянкин. Неизвестный Т-34. — М.: Экспринт, 2001. — 184 с.
7. Коломиец М. В. Т-34. Первая полная энциклопедия. — М.: Эксмо Яуза Стратегия-КМ, 2009. — 496 с. — (Новая танковая энциклопедия).
8. Мощанский И. Б. Средний танк Т-34-85. Второе рождение машины. — М.: Вече, 2009. — 80 с. — (Из истории бронетехники).