МОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Черный Яр»

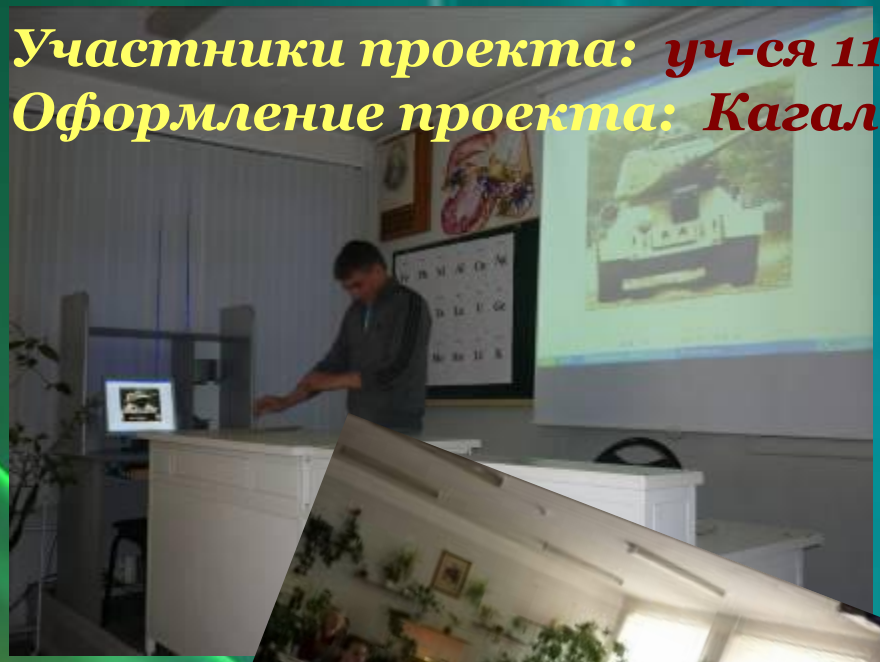
«Металлы Победы»

65- летию Победы посвящается…

2010 год

5klass.net

Участники проекта: ***уч-ся 11 в класса***
Оформление проекта: ***Кагальницкая Екатерина***



Научный руководитель: учитель I категории
Бабакаленко Вера Александровна

Аннотация проекта

- Учебный предмет- химия
- Место в учебном предмете- тема «Металлы»
- Тип проекта- информационный, исследовательский, мультимедийный
- Продолжительность- 1 месяц
- Время проведения- IV четверть
- Возраст участников- 11 класс (можно 9 класс)
- Количество участников- весь класс

Основополагающий вопрос:

можно ли металлы

назвать

«солдатами» Победы?

Гипотеза

Если металлы – «солдаты» Победы, то они тоже «воевали»

Цель исследования

- *Узнать о вкладе ученых-химиков в дело великой Победы над фашистской Германией*
- *Получить информацию о новых, неизвестных ранее фактах о применении свойств некоторых металлов*

Задачи проекта

- Проследить, какую же роль сыграли элементы-металлы на войне
- Узнать, что сделали ученые-химики для великой Победы. Обратить внимание на их стойкость, мужество, самоотверженность, оценить их вклад в дело Победы над врагом
- Реализовать связь между химией, историей и литературой
- Создать мультимедийный продукт, который можно будет использовать

Методы исследования

- Сбор информации, полученной из различных источников: литература, Интернет-ресурсы и др.
- Анализ полученной информации
- Обработка информации
- Подготовка учащимися презентаций и выступлений для отчета о проделанной работе
- Защита полученных результатов и выводов
- Обобщение всей информации и создание единого мультимедийного продукта (презентации) по теме «Металлы Победы»

Содержание

Введение
Основная часть
1.Ученые-химики и их вклад в Победу
1.1. Арбузов А.Е.
1.2. Китайгородский И.И.
1.3. Фаворский А.Е.
1.4. Ферсман А.Е.
2. Металлы Победы
2.1. алюминий
2.2. литий
2.3. железо
2.4. свинец
2.5. магний
2.6. медь
2.7. молибден
2.8. никель
2.9. серебро
2.10. лантан
2.11. калий
2.12. ванадий
2.13. олово
2.14. вольфрам
2.15. германий
2.16. кобальт
2.17. стронций
Заключение
Литература
Приложения

1418 дней и ночей длилась война…

Ученые -химики

«Я не вижу моего врага- немца- конструктора, который сидит над своими чертежами ... в глубоком убежище.

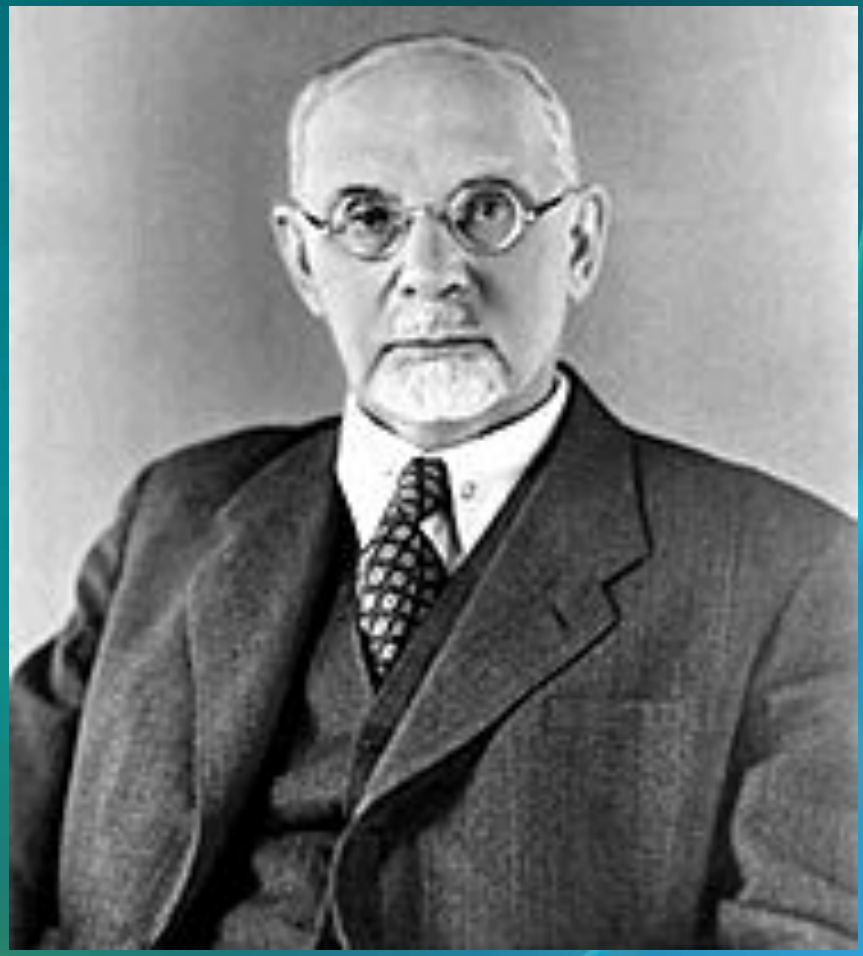
Но, не видя его, я воюю с ним ... Я знаю, что бы ни придумал немец, я обязан придумать лучше.

Я собираю всю мою волю и фантазию, все мои знания и опыт ... чтобы в день, когда два новых самолета — наш и вражеский — столкнутся в военном небе, наш оказался победителем»

“Необходимо было своими знаниями создать лучшие танки, самолеты, чтобы скорее освободить все народы от нашествия гитлеровской банды, чтобы снова наука могла спокойно заниматься своим мирным трудом, чтобы она могла поставить на службу человечеству всю сумму природных богатств, положить всю менделеевскую таблицу к ногам освобожденного и радостного человечества”.

Это был лозунг для всех ученых того времени

Арбузов Александр Ерминингельдович

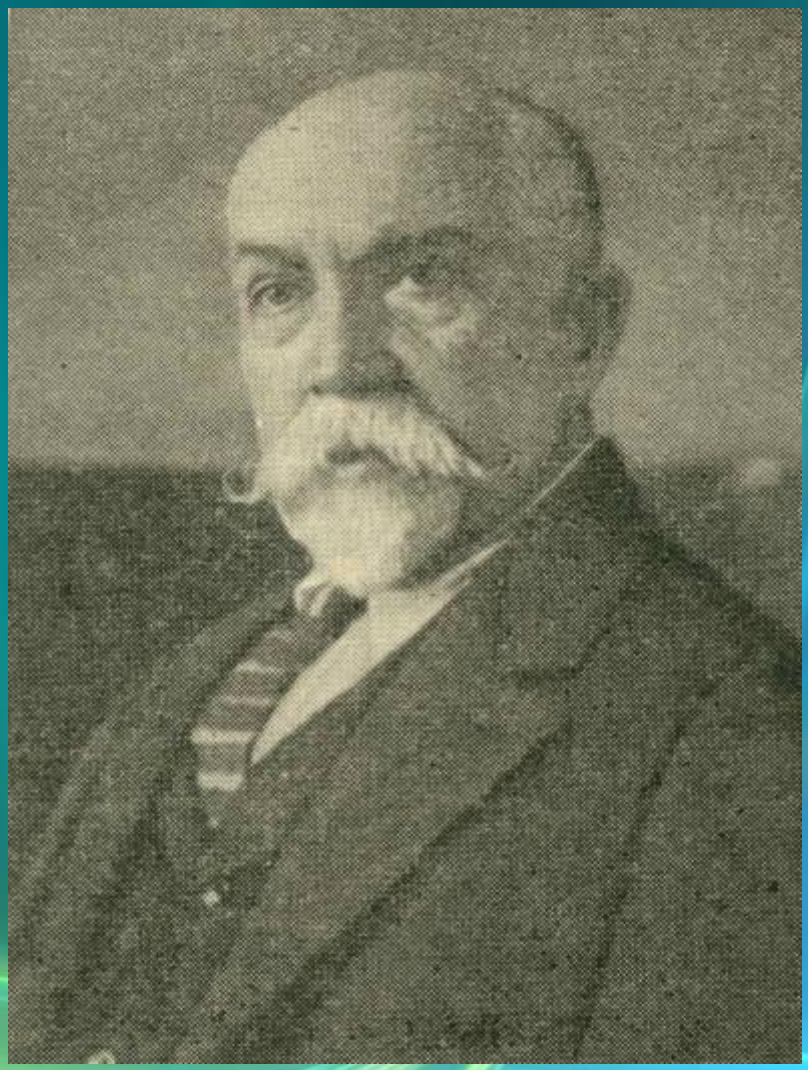


Он изготовил препарат – *3,6* диаминофталимид, обладающий флуоресцентной способностью. Этот препарат был использован при изготовлении оптики для танков.

Китайгородский Исаак Ильич

Создал бронестекло, которое в *25* раз прочнее

Фаворский Алексей Евграфович



Он изучил химические свойства и превращения вещества – ацетилена. Разработал важнейший метод получения виниловых эфиров,

Ферсман Александр Евгеньевич

Он выполнял специальные работы по военно-инженерной геологии, военной географии, по вопросам стратегического

Металлы Победы

13

Al

АЛЮМИНИЙ

26,981

3
8
2

$3s^2\ 3p^1$

Алюминий называют «крылатым» металлом.

Алюминий использовали для защиты самолетов, так как радиолокационные станции не улавливали сигналы от приближающихся самолетов. Помехи были вызваны лентами из алюминиевой

3

Li

ЛИТИЙ

1
2

6,941

$2s^1$

В годы ВОВ гидрид лития стал стратегическим. Он бурно реагирует с водой, при этом выделяется большой объем водорода, которым заполняют аэростаты и

Добавка гидроксида лития в щелочные аккумуляторы увеличивала их срок службы в *2-3* раза, что очень нужно было для

Трассирующие пули с добавкой лития при полете оставляли сине-зеленый свет.

Соединения лития используются

26

Fe

ЖЕЛЕЗО

2
14
8
2

55,847

$3d^6\ 4s^2$

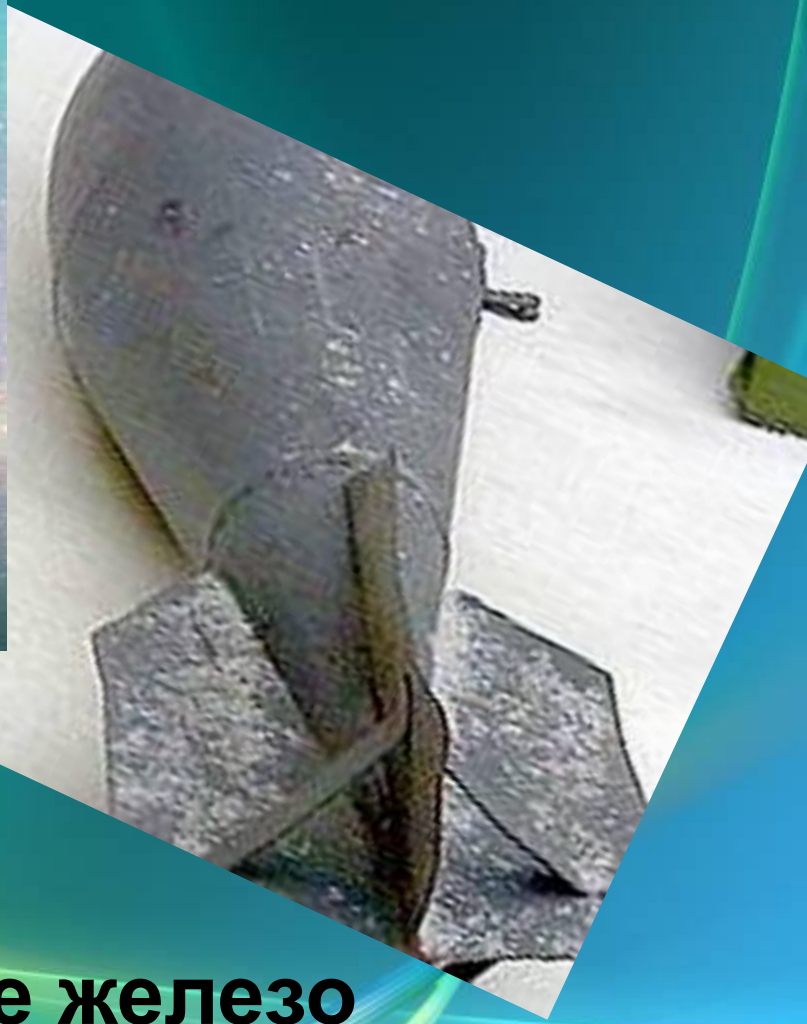
Колоссальная масса железа истрачена на земном шаре в ходе войн. За Вторую Мировую - примерно *800* млн. тонн.

Более *90%* всех металлов, которые использовались

Для изготовления брони танков и пушек применялась сталь (сплав железа, вольфрама с углеродом до 2% и другими элементами)

Нет такого элемента, при участии которого проливалось бы так много крови, терялось бы столько жизней,

Сплавы железа в виде броневых плит и литья толщиной *10-100* мм использовались при изготовлении корпусов и



Страшное железо далекой войны

82

Pb

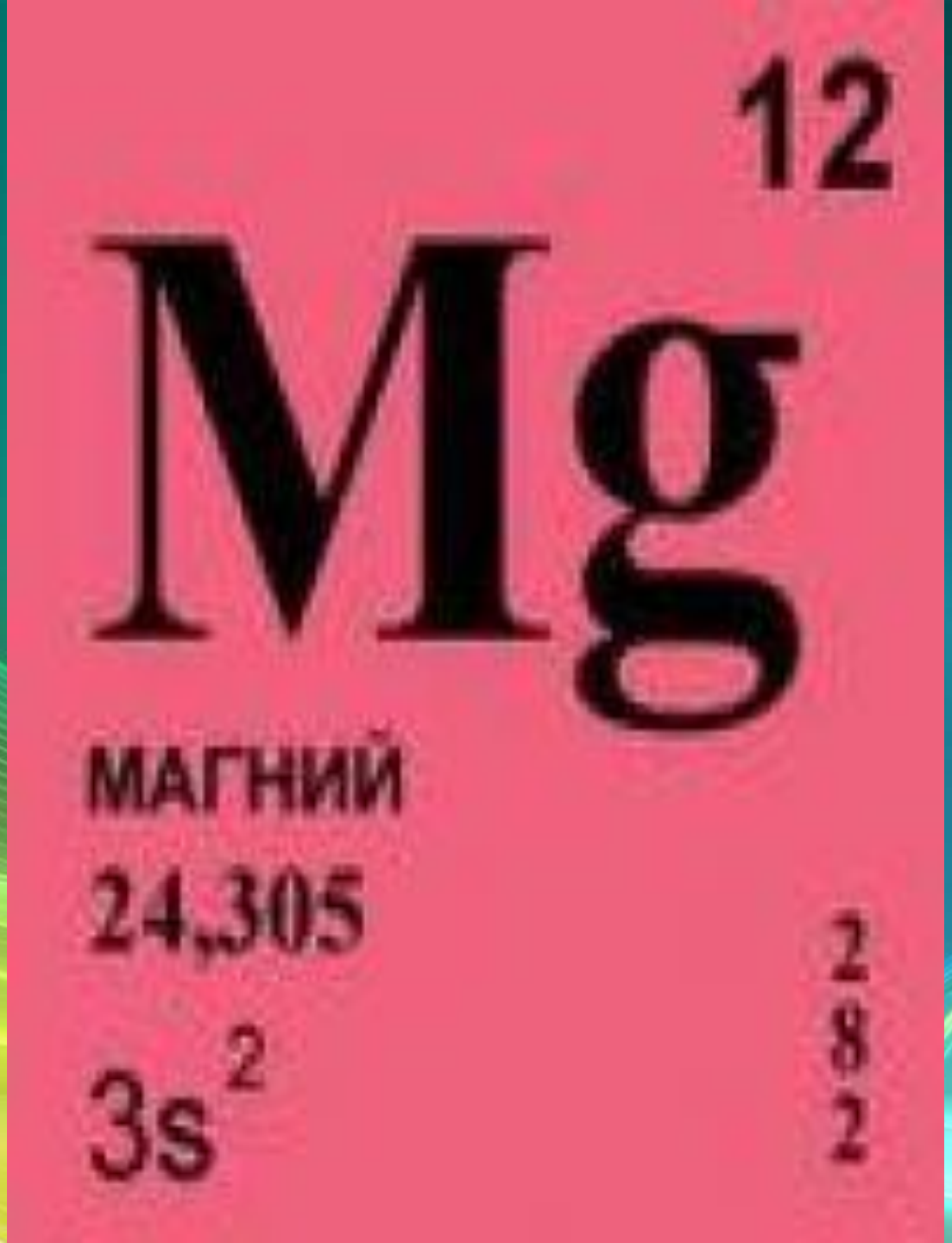
СВИНЕЦ

207,2

$6s^2 6p^2$

4
18
32
18
8
2

Свинец – тяжёлый металл, его плотность *11,34* г/см*3*. Именно это свойство явилось причиной его широкого использования в


12
Mg
МАГНИЙ
24,305
3s 2
2 8 2

Свойство магния гореть белым ослепительным пламенем использовали в годы войны для изготовления осветительных и сигнальных

29

Cu

МЕДЬ

1
18
8
2

63,546

$3d^{10}\ 4s^{1}$

В годы ВОВ главным потребителем меди была военная промышленность. Сплав меди с цинком назвали латунью и использовали в

42

Mo

МОЛИБДЕН

95,94

2
8
18
13
1

$4d^5\ 5s^1$

Стали с добавкой молибдена очень прочны, из них отливали стволы орудий,

28

Ni

НИКЕЛЬ

2
16
8
2

58,69

$3d^8\ 4s^2$

Когда советские танки Т-*34* появились на полях сражений, немецкие специалисты были поражены неуязвимостью их брони, которая содержала большой процент никеля и делала

47

Ag

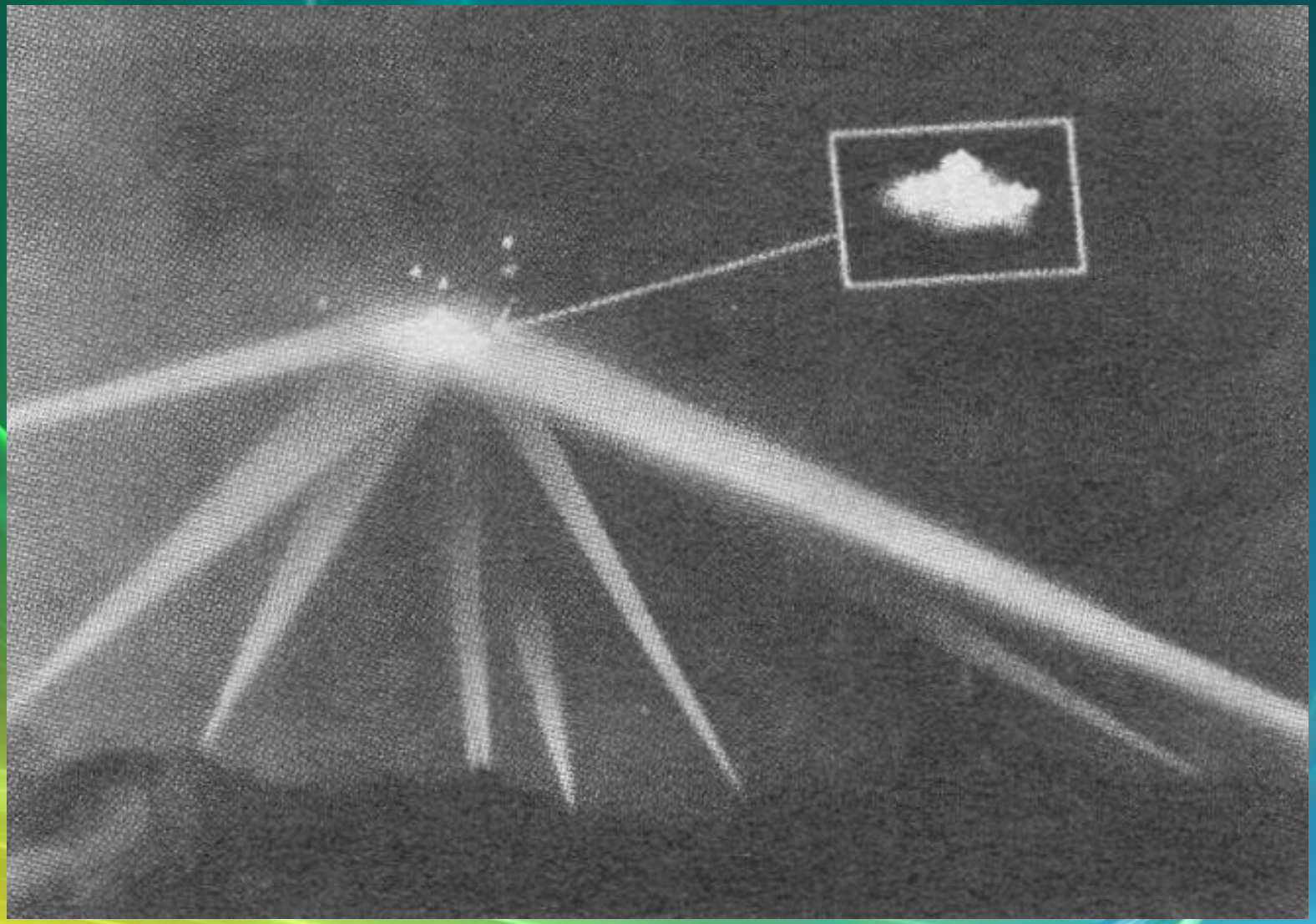
1
18
18
8
2

СЕРЕБРО

107,868

$4d^{10}\ 5s^{1}$

Серебро в сплавах с индием использовалось для изготовления прожекторов противовоз



Путь направленного внимания

57

La

ЛАНТАН

138,905

$5d^1 6s^2$

2 8 18 18 9 2

Во время Второй мировой войны лантановые стекла применяли в полевых оптических приборах. Сплав Лантана, церия и железа дает так называемый «кремень», который использовался в солдатских зажигалках. Из него же изготовляли специальные артиллерийские снаряды, которые во время полета

19

K

КАЛИЙ

39,098

2 8 8 1

$4s^1$

В военном деле применяются соединения калия. Если говорят просто «селитра», то имеют в виду нитрат калия. Этим веществом человечество пользуется уже больше тысячи лет для получения

23

V

ВАНАДИЙ

50,941

2
11
8
2

$3d^3\ 4s^2$

Ванадий называют «автомобильным» металлом. Ванадиевая сталь дала возможность облегчить автомобили, сделать новые машины прочнее, улучшить их ходовые качества. Из этой стали изготавливают солдатские каски, шлемы, броневые

Хромованадиевая сталь еще прочнее. Поэтому ее стали применять широко в военной технике: для изготовления коленчатых валов корабельных двигателей, отдельных деталей торпед,

50

Sn

4
18
18
8
2

ОЛОВО

118,710

$5s^2\ 5p^2$

Олово называют металлом «консервной банки». Сплав олова с другими металлами используется для изготовления подшипников. Из олова изготовляли блестящие оловянные солдатские пуговицы. При низкой температуре атомы

Название этой болезни – оловянная чума. Солдатские пуговицы нельзя хранить на морозе. Хлорид олова *(IV)* – жидкость, использовалас

74

W

2
11
32
18
8
2

ВОЛЬФРАМ

183,85

$5d^3 6s^2$

Вольфрам относится к числу самых ценных стратегических материалов. Из вольфрамовых сталей и сплавов изготавливают танковую броню, оболочку торпед и снарядов,

32

Ge

ГЕРМАНИЙ

72.59

$4s^2 4p^2$

4

18

8

2

Без германия не было бы радио-локаторов

27

Co

КОБАЛЬТ

58,933

2
15
8
2

$3d^7\ 4s^2$

Кобальт называют металлом чудесных сплавов (жаропрочных, быстрорежущих)

Кобальтовая сталь

73

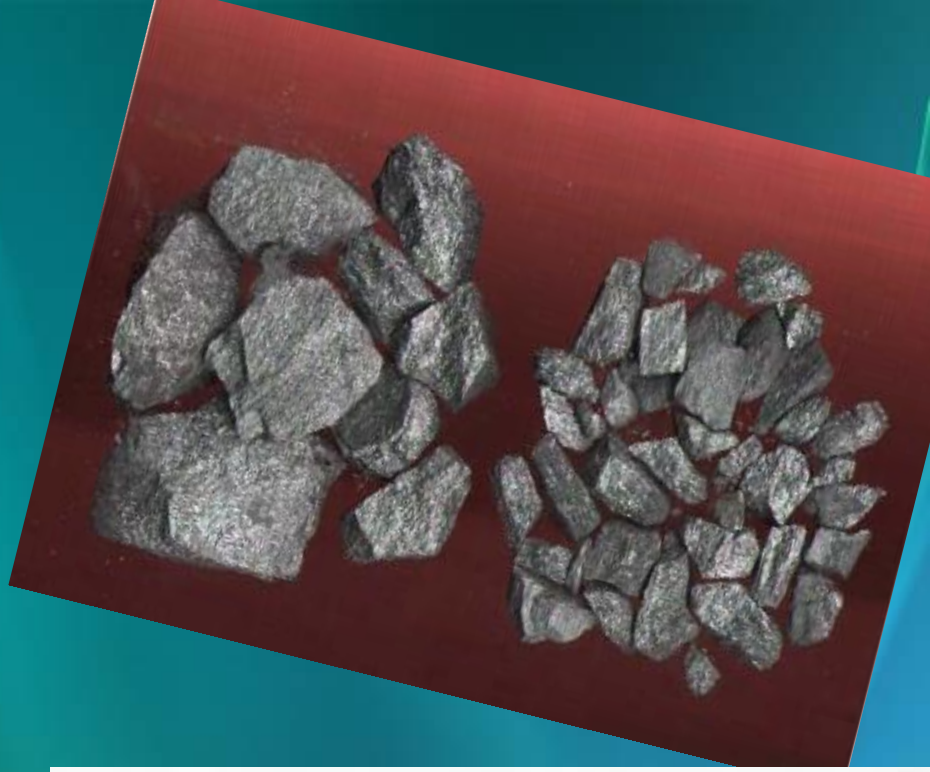
Ta

ТАНТАЛ

180,947

Специалисты по военной технике считают , что из тантала целесообразно изготовлять некоторые детали управляемых снарядов и реактивных двигателей.

Первоначально тантал



38

Sr

СТРОНЦИЙ

87,62

$5s^2$

2
8
18
8
2

Стронций-металл фейерверков и салютов. Соединения стронция применяют в пиротехнике для получения красных огней.

Заключение

Исходя из полученной информации, можно сделать следующие выводы:

- Металлы можно назвать «солдатами» Победы, можно сказать, что они тоже воевали, воевали при помощи своих свойств, но…
- Только ум, находчивость, самоотверженный труд наших ученых-химиков позволили металлам в полной мере проявить свои свойства и тем самым приблизить долгожданную Победу
- Хотелось бы надеяться, что мощь этой прекрасной науки – химии – будет направлена не на создание новых видов оружия, не на разработку новых отравляющих веществ, а на решение глобальных общечеловеческих проблем.

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 с армией родной шел в одном строю,
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.

Старший преподаватель ДХТИ,
бывший фронтовик З.И. Барсуков

Литература

1. Богданова Н.А. Из опыта работы металлов главных подгрупп. //Химия в школе. – 2002. - №2.– С. 44 – 46.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 9 класс. – М.: Блик и К0, 2001. – 397 с.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. методическое пособие. Химия 11 класс. – М.: Дрофа, 2003. – 156 с.
4. Евстифеева А.Г., Шевченко О.Б., Курень С.Г. Дидактический материал к урокам химии. - Ростов-на- Дону.: Феникс, 2004. – 348 с.
5. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2004. – 180 с.
6. Интернет-ресурсы
7. Колтун М. Мир химии. – М.: Детская литература, 1988. – 303 с.
8. Ксенофонтова И.Н. Модульная технология: изучаем металлы. //Химия в школе. – 2002. - №2.- С. 37 – 42.
9. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Экзамен, оникс 21 век, 2001.– 719 с.
10. Курдюмов Г.М. 1234 вопроса по химии. – М.: Мир, 2004. – 191 с.
11. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. //Химия в школе. – 2005. - №3.– С. 44 – 47.
12. Пинюкова А.Г. Независимое расследование по теме «Щелочные металлы». //Химия в школе.– 2002. - №1. – С. 25 – 30.
13. Сгибнева Е.П., Скачков А.В. Современные открытые уроки химии. 8- 9 классы. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 318 с.
14. Шиленкова Ю.В., Шиленков Р.В. Модуль: строение атомов, физические и химические свойства, применение щелочных металлов. //Химия в школе. – 2002. - №2. – С. 42 – 44.