

**ОРГАНИЗАЦИЯ УРОКА-ИССЛЕДОВАНИЯ  
«ВКЛАД ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ В ВЕЛИКУЮ ПОБЕДУ»**

**Петрищева Любовь Петровна<sup>1</sup>**

*кандидат химических наук, доцент,*

**Попова Екатерина Евгеньевна<sup>2</sup>,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

**Мелехина Виктория Викторовна<sup>3</sup>**

*студент 2 курса,*

*Мичуринский государственный аграрный университет*

*г. Мичуринск, Россия*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению в школьном курсе химии роли химической науки в удовлетворении потребностей фронта и оборонной промышленности в годы Великой Отечественной войны. На примере организации урока-исследования рассматривается вклад химии как науки и как прикладной отрасли в Великую Победу.

**Ключевые слова:** Великая Отечественная война, урок-исследование, металлы, сплавы.

Память о Великой Отечественной войне является важнейшей составляющей патриотического и гражданского воспитания обучающихся. В этот трудный период для нашей страны произошла мобилизация усилий для обеспечения Великой Победы на фронте в экономике, социальной политике, идеологии. Химическая промышленность также внесла неоценимый вклад в обеспечение обороноспособности страны.

Нами разработан урок – исследование по химии на тему «Вклад химической науки в Великую Победу», целью которого является познакомить обучающихся с вкладом ученых-химиков, металлургов в победу над фашизмом,

---

Петрищева Л.П. [dekbiol.michgpi@yandex.ru](mailto:dekbiol.michgpi@yandex.ru)

Попова Е.Е. [zam-dir63@yandex.ru](mailto:zam-dir63@yandex.ru)

Мелехина В. [vika.melexina.001@mail.ru](mailto:vika.melexina.001@mail.ru)

раскрыть свойства металлов и их сплавов в улучшении военной техники во время Великой Отечественной войны.

В ходе исследовательской деятельности на уроках химии школьники самостоятельно добывают новые знания, планируют и осуществляют поиск информации, оценивают возможность использования полученных знаний и опыта на практике [3]. Урок-исследование – это урок, на котором познавательная деятельность обучающихся связана с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу [2]. Он направлен на формирование у учащихся умений определять цель исследования, работать с источниками информации, проводить эксперимент для проверки гипотезы, представлять результаты работы [4]. На таких уроках у обучающихся формируются компетенции в решении поставленных задач и проблем, осваиваются способы деятельности, составляющие коммуникативную и информационные компетенции [6].

Организация исследования на уроке формирует мотивацию участия школьников в активной творческой деятельности, способствует пониманию обучающихся необходимости развития своих способностей и личностных качеств [1].

Класс делится на группы исследователей, которые работают над предложенной проблемой. В распоряжение участникам предоставляются инструкции с информационным материалом и заданиями, справочные материалы, интернет - ресурсы. После выполнения заданий представители каждой группы делают сообщения. В заключении делается общий вывод по итогам урока.

Инструкция для 1 группы исследователей «Химики-аналитики».

Металлы обладают рядом общих свойств: высокой электро- и теплопроводностью, ковкостью, блеском, восстановительными способностями и т.д. Среди каждого критерия металличности есть свои лидеры. Так, самыми сильными восстановителями являются щелочные металлы, по отражательной способности на первом месте стоит серебро, самый пластичный металл – золото, из которого можно делать тончайшие полупрозрачные пленки и невидимые глазу

нити. Совокупность этих свойств для каждого металла индивидуальна, что создает возможности его применения, в том числе и в военном деле.

Задание. На основании справочных величин следует осуществить ранжирование по каждому свойству металлов, которые применялись в Великой Отечественной войне, заполнить таблицу, предложить направления их использования.

Металл	Плотность	$T_{пл.}$	Электропроводность	Металлический блеск	Ковкость	Содержание в земной коре	Химическая активность	Другие свойства

### Инструкция для 2 группы исследователей

*«Инженеры – конструкторы».*

Задание. Используя информационный материал о применении металлов в Великой Отечественной войне, сделать заключение, на основании каких свойств металлов стало возможным их применение. Заполните таблицу.

№ п/п	Металл или сплав	Применение	Свойства
1.	Литий	Получение водорода из LiH при заполнении спасательных средств – лодок, жилетов для летчиков морской авиации, создание литиевых аккумуляторов, трассирующих пуль, для очистки воздуха на подводных лодках.	
2.	Бериллий	Атомные реакторы, горючее для ракет	
3.	Магний	Получение осветительных и сигнальных ракет, трассирующих пуль, снарядов, зажигательных бомб	
4.	Алюминий	Изготовление самолетов, танков, защита самолетов от радиолокации	
5.	Титан	Конструкционный материал в авиа- и ракетостроении, кораблестроении, для изготовления брони, бронежилетов	
6.	Железо и сталь	Производство военной техники, амуниции, обмундирования	
7.	Медь и сплавы: латунь - 68% Cu; 32 % Zn	Изготовление гильз, артиллерийских снарядов, патронов	
8.	Хром	В качестве легирующего компонента стали для производства пружин, рессор в	

		автомобильной, бронетанковой технике	
9.	Молибден	Производство стволов орудий, винтовок, ружей, деталей самолетов, автомобилей	
10.	Серебро	Получение прожекторов для противовоздушной обороны, зеркала для врачей, подводников, сигнальщиков	
11.	Свинец	Изготовление огнестрельного оружия	

### Инструкция для 3 группы исследователей «Геологи».

Война потребовала грандиозного количества основных видов стратегического сырья. Так как металлургия является основой военной экономики, необходимо было восполнить нехватку руд из-за оккупации важнейших экономических районов страны. Промышленность потеряла производственные мощности по бокситам – 35%, по глинозему – 60%, по алюминию – 55%.

Для увеличения добычи железной руды, в стране активно осуществлялись геологоразведочные работы. К концу 1943 года в СССР уже насчитывалось 534 месторождения разведанных руд. Промышленные запасы составили: на Урале – 85,2 %, в Западной Сибири – 8,1 %, в Восточной Сибири – 3,1 %, в Казахской ССР – 2,4% и на Дальнем Востоке – 1,2 % от общих железорудных запасов страны [5].

Месторождения марганцевых руд были обнаружены в Казахстане, Свердловской области, Кемеровской области, оловянные месторождения – на Дальнем Востоке, свинцовые – в Средней Азии, вольфрамовые – в Кузнецком Алатау и на Алтае, в Средней Азии, медные – на Среднем Урале, молибден – к северу от озера Балхаш. Источники редких металлов – лития, молибдена, ванадия найдены в Казахстане, руды кобальта, ниобия, алюминия – на Урале.

Задание. На физической карте России обозначьте условными знаками месторождения разведанных руд. Сделайте вывод об их роли в обеспечении Победы в Великой Отечественной войне.

### Инструкция для 4 группы исследователей «Металлурги».

Для выпуска боевой техники и вооружения требовалось все возрастающее количество металла. Из-за оккупации большой территории страны немецкими захватчиками выплавка чугуна и стали резко уменьшилась.

Выплавка чугуна и стали в СССР по сравнению с Германией  
(объем производства в Германии = 100%)

	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.
Чугун	107	89	31	35	55
Сталь	96	86	39	41	59

Однако, благодаря вводу в действие новых и восстановлению старых предприятий металлургической промышленности и героическому труду советского народа, с 1942 года наблюдался значительный рост выпуска продукции. Уровень производства продукции черной металлургии составил: выплавка чугуна в 1943 году – 117 %, в 1944 году – 153 %, в 1945 году – 184 % по сравнению с 1942 годом (100%); выплавка стали соответственно – 105 %, 135 % и 152 %.

Задание. На основании приведенных данных следует составить диаграмму производства продукции черной металлургии (чугуна и стали) в годы Великой Отечественной войны.

Инструкция для 5 группы исследователей «Ученые-металлурги».

К началу войны химическая промышленность располагала высокоразвитой научно-технической базой, способной в кратчайший срок решать задачи, связанные с требованиями обороны нашей страны и обеспечить нашу армию необходимой продукцией.

Перед учеными металлургами стояли следующие задачи:

- разработка специальных сталей для брони пушек, танков, самолетов;
- создать металлургическую отрасль промышленности для производства новых сталей;
- изготовление оборудования в массовых масштабах для соединения и сборки конструкций – пушек, танков, самолетов.

Разработки ученых-химиков в области металлургии связывают с именами Андрея Анатольевича Бочвара, Георгия Владимировича Акимова, Семена Тимофеевича Кошкина, Николая Михайловича Склярова, Евгения Оскаровича

Патона, Константина Викторовича Бардина, Владимира Алексеевича Комарова, Николая Николаевича Семенова.

Задание. Подготовить презентацию о роли данных ученых в развитие обороноспособности страны во время Великой Отечественной войны.

После того, как обучающиеся выполнила задания, предложенные им в инструкциях, представители от каждой группы презентуют свою работу, рассказывают о проведенном исследовании и озвучивают полученные в ходе работы результаты. Подводя общий итог урока, обучающиеся приходят к выводу о большом вкладе химии как науки и как прикладной отрасли в Великую Победу над фашистской Германией.

#### Список литературы:

1. Золотова, О.М. Реализация интерактивных технологий в курсе химии / О.М. Золотова // Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0. Материалы Международной научной школы, организованной при финансовой поддержке Администрации Тамбовской области. Под общей редакцией Е.С. Симбирских. – 2017. – С. 169-172.

2. Кузнецова, Н.В. Интегративный подход в образовательном процессе / Н.В. Кузнецова // Наука и образование, 2019. – № 2. – С. 73.

3. Попова, Е.Е. К вопросу о повышении эффективности обучения химии / Е.Е. Попова, Л.П. Петрищева, А.В. Новикова // Актуальные проблемы науки и образования: сборник статей по итогам научно-исследовательской и инновационной работы Социально-педагогического института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ за 2017 год / под общей редакцией В.Я. Никульшина. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2017. – С. 83-87

4. Попова, Е.Е. Развитие исследовательских умений школьников во внеурочной деятельности по химии / Попова Е.Е., Петрищева Л.П., Зацепина Д. // Наука и Образование, 2019. – № 2. – С. 161.

5. Рыжков, Н.И. Великая Отечественная: Битва экономик и оружие Победы / Н.И. Рыжков. – Изд-во Экономическая газета, 2011. – 448 с.

б. Федулова Ю.А. Развитие познавательного интереса к химии средствами персонификации научного наследия / Ю.А. Федулова, В.В. Мелехина // Наука и образование, 2019. – № 2. – С. 181.

## **ORGANIZATION OF THE LESSON-RESEARCH**

### **"CONTRIBUTION OF CHEMICAL SCIENCE TO THE GREAT VICTORY»**

**Petrishcheva Lyubov Petrovna**

*associate Professor,*

*candidate of chemical Sciences*

**Popova Ekaterina Evgenievna**

*associate Professor,*

*candidate of agricultural Sciences*

**Melekhina Victoria Viktorovna.**

*2nd year student,*

*Michurinskiy state agricultural university*

*Michurinsk, Russia*

**Annotation.** The article is devoted to the study of the role of chemical science in meeting the needs of the front and the defense industry during the great Patriotic war in the school chemistry course. The contribution of chemistry as a science and as an applied branch to the Great Victory is considered on the example of the organization of a research lesson.

**Keywords:** Great Patriotic war, lesson-research, metals, alloys.