

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА КЕРЧИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА КЕРЧИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ «ШКОЛА № 12»

ОДОБРЕНО:

Педагогическим советом  
МБОУ г. Керчи РК «Школа № 12»  
Протокол № 1  
от «\_\_\_» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
МБОУ г. Керчи РК «Школа № 12»  
Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_» августа 2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Физико-химические исследования»

Направленность - естественнонаучная  
Срок реализации программы - 1 год  
Тип программы - общеразвивающая  
Вид программы - модифицированная  
Уровень – базовый  
Возраст обучающихся 13-16 лет  
Составитель: Стафикопуло И.Н.,  
педагог дополнительного образования

г. Керчь, 2023 г.

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1 Пояснительная записка

### **Нормативно-правовая основа программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физико-химические исследования» составлена в соответствии с:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2022 г.);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
5. Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
7. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
11. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
13. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
15. Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 19.12.2022 г.);
16. Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
17. Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
18. Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
19. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;
20. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;
21. Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;
22. Уставом МБОУ г. Керчи РК «Школа №12».
23. Нормативными локальными актами, регламентирующими порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.  
Программа является **модифицированной**.

## **Направленность программы «естественнонаучная»**

Ценность программы заключается в том, что учащиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному эксперименту. Содержание программы направлено на воспитание творческих, компетентных и успешных граждан России, способных к активной самореализации в личной, общественной и профессиональной деятельности. В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, т.к. данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Данная программа направлена на формирование нравственных ценностей – ценности жизни во всех её проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в т.ч. и человека.

Познание химических основ жизни поможет сделать первый шаг на пути к овладению в будущем многими нужными профессиями. Физико-химическое исследование необходимо врачу и ветеринару, генетику и биотехнологу, агроному и животноводу, экологу, педагогу и многим другим учёным и специалистам.

### **Актуальность Программы** продиктована требованием времени.

Познание химических основ жизни поможет сделать первый шаг на пути к овладению в будущем многими нужными профессиями. Физико-химическое исследование необходимо врачу и ветеринару, генетику и биотехнологу, агроному и животноводу, экологу, педагогу и многим другим учёным и специалистам.

Реализация данной программы поможет обучающимся в раскрытии возможностей и формировании практических навыков:

- проводить химический эксперимент и грамотно представлять результаты исследования;

- решать задачи;
- использовать приобретённые знания и умения в повседневной жизни и в выборе профессии;
- индивидуального погружения школьников в научно- исследовательскую деятельность.

**Новизна программы.** Новизной данной программы является то, что в основе лежит системно - деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

- воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;
- признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Естественные науки являются фундаментальной компонентой общего образования. Трудности, стоящие перед образованием, заключаются в том, что теоретические модели и структуры современной химии и физики стремительно развиваются и усложняются. Очевидно, что без притока профессионально подготовленной молодежи в вузы и далее в научно-исследовательские центры поддерживать мировой уровень развития науки в стране невозможно.

Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

Новизна данной программы состоит в раскрытии возможностей:

- проводить химический эксперимент и грамотно представлять результаты исследования, решать задачи; использовать приобретённые знания и умения в повседневной жизни, в выборе профессии.

индивидуального погружения школьников в научно-исследовательскую деятельность

**Педагогическая целесообразность** Программы объясняется тем, что курс обучения довольно прост и доступен не только школьникам, но и многим дошкольникам.

Стержневым моментом занятий становится деятельность самих занимающихся, когда они наблюдают, сравнивают, классифицируют, делают выводы, выполняют практическую часть. При этом используется множество занимательного материала, включение в занятия игрового материала, и использование приёма разыгрывания учебных заданий и позиций, создание игровых ситуаций.

**Отличительные особенности Программы.** Система знаний по предмету, в системе дополнительного образования, выявляя и развивая индивидуальные способности обучающихся, способствует общему развитию и воспитанию учащихся.

Особенностью Программы является индивидуальный подход и обучение учащихся.

Индивидуальный подход заложен в Программу и имеет два главных аспекта:

Во-первых, воспитательное взаимодействие строится с каждым обучающимся с учётом личных способностей.

Во-вторых, учитываются знания условий жизни каждого обучающегося, что важно в процессе обучения.

Каждый обучающийся является конструктором своего образования, организатором своих знаний.

Программа позволяет обучающимся проявить полученные теоретические знания на практике.

**Адресат Программы:** обучающиеся мальчики и девочки в возрасте от 13 лет до 16 лет.

**Подростковый возраст от 11-15 лет.** Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными

сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и **полового созревания**. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

**Старший школьный возраст 15-17 лет (ранняя юность).** Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Старший школьный возраст — начальная стадия физической зрелости и одновременно стадия завершения **полового развития**.

**Объём Программы.** Программа рассчитана на 1 год, 36 недель. Общее количество часов, необходимых для освоения программы составляет 36 часов.

**Срок реализации Программы** рассчитан на 1 год.

Таблица 1

#### Реализация Программы

Уровень обучения	Год обучения	Количество учащихся в группе	Количество часов в неделю	Объем программы	Возраст учащихся
__базовый__	1 год	_25_ человек	__36_ часов	_36_ часов	_13_– 16 лет

**Уровень Программы – Базовый.**

**Формы обучения и виды занятий.**

Обучение по Программе происходит в очном формате. Изучение некоторых тем возможно в дистанционном режиме.

**Особенности организации образовательного процесса.**

Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Учебно-тематический материал Программы распределён в соответствии с принципом последовательного и постепенного расширения теоретических знаний, практических, умений и навыков.

Представленные в Программе темы создают целостную систему подготовки обучающихся.

**Наполняемость** в группе составляет 25 человек. Состав группы – постоянный.

**Режим занятий.** Занятия проводятся согласно расписанию, 1 час в неделю, 36 часов в год. Академический час – 45 минут.

## **1.2 Цель и задачи Программы**

**Цель:** систематизация и углубление знаний, обучающихся о фундаментальных законах, общей и неорганической химии.

**Задачи:**

формировать общенаучные, а также химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

создать условия для формирования и развития у обучающихся умения самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, собственными конспектами, другими источниками информации;

предоставить учащимся возможность реализовать интерес к химии и применить знания о веществах в повседневной



жизни;

совершенствовать экспериментальные умения;

развить познавательные интересы, мыслительные процессы, склонности и способности учащихся, умение самостоятельно добывать знания;

учить четко и грамотно выражать свои мысли и устанавливать межпредметные связи;

расширить кругозор учащихся;

развить общеучебные умения учащихся: умения работать с научно-популярной и справочной литературой, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы;

развить самостоятельность и творчество.

### **1.3. Воспитательный потенциал Программы**

Цель воспитательной работы в творческом объединении – личностное развитие обучающихся.

Основные задачи:

- формирование общероссийской гражданской идентичности, патриотизма;
- обеспечение необходимых условий для личностного развития;
- укрепление здоровья;
- профессиональное самоопределение и творческий труд детей;
- социальная защита, поддержка, реабилитация и адаптация к жизни в обществе;
- социализация детей;
- работа с семьей;

- формирование общей культуры;
- организация содержательного досуга.

Для решение реальных проблем сообщества страны, учащиеся привлекаются к получению знаний, через включение в коллективные общественно полезные практики и мероприятия. Ежегодно обучающиеся принимают участие в олимпиадах, конкурсах, выполнениях и защитах проектов, диспутах, конференциях.

Подробный перечень мероприятий отражен в Плане воспитательной работы творческого объединения на учебный период в Приложении 3.5.

В результате проведения воспитательной работы будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повысится интерес к занятиям и уровню личностных достижений обучающихся, повысится уровень активного участия родителей в работе объединения

**1. 4. Содержание Программы:  
2. Учебный план**

№	Содержание занятий в	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Химические вещества и материалы в живописи	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение
2	Методы исследования произведений монументальной и станковой живописи. Изучение химического состава древней живописи.	2	1	1	

3	Металлы – материалы для создания шедевров мирового искусства	1	1	0	
4	Медь и бронза. Позолота.	1	0,5	0,5	
5	Чугун: и волшебство и вдохновение	1	0,5	0,5	
6	Сталь от оружия до ювелирных изделий	1	1	0	
7	Художественная ценность и свойства стекла	2	1	1	
8	«Химические» сюжеты произведениях художественной литературы»	2	1	1	
9	Практическое занятие по теме: «Критическое осмысление химических сюжетов, используемых в художественной литературе»	2	0,5	1,5	
10	Подготовка мероприятия «Роль химических знаний в становлении материальной культуры мира».	2	1	1	
11	Химия и пища (белки, липиды, углеводы)	1	0,5	0,5	
12	Пищевые добавки (изучаем этикетки)	2	0,5	1,5	
13	Способы установления качества продукта в домашних условиях (изучаем шоколад, мёд)	2	0,5	1,5	
14	Пищевая аллергия	1	1	0	
15	Химия пищеварения	1	1	0	

17	Химические основы домашнего приготовления пищи	2	1	1	
18	Химчистка на дому. Удаление пятен»	1	0	1	
19	Практическое занятие «выведение жирных и масляных пятен»	1	0	1	
20	Практическое занятие «Выведение цветных пятен органического происхождения»	1	0	1	
21	Химические средства гигиены и косметики	2	1	1	
22	Обсуждение проектов и домашних исследований	2	0	2	
23	Защита проектов и домашних исследований	3	0	3	
24	Заключительное занятие: обзор литературы по вопросам занимательной химии	2	2	0	
	Итого часов	36			

### 3. Содержание учебного плана

#### 1. ХИМИЯ И ИСКУССТВО (9 ЧАСОВ)

Вводное занятие. Теория. Правила техники безопасности. Постановка задач на год.

Химические вещества и материалы в живописи

Методы исследования произведений монументальной и станковой живописи. Изучение химического состава древней живописи.

Металлы – материалы для создания шедевров мирового искусства

Медь и бронза. Позолота.

Чугун: и волшебство и вдохновение

Сталь от оружия до ювелирных изделий

Художественная ценность и свойства стекла

Подготовка мероприятия «Чаепитие по-японски...»

## 2. ХИМИЯ В ЛИТРАТУРА (6Ч)

«Химические» сюжеты произведениях художественной литературы»

Практическое занятие по теме: «Критическое осмысление химических сюжетов, используемых в художественной литературе»

Подготовка мероприятия «Роль химических знаний в становлении материальной культуры мира».

## 3. ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ ЧЕЛОВКА (14Ч)

Химия и пища (белки, липиды, углеводы)

Пищевые добавки (изучаем этикетки)

Способы установления качества продукта в домашних условиях (изучаем шоколад, мёд)

Пищевая аллергия

Химия пищеварения

Химические основы домашнего приготовления пищи

Химчистка на дому. Удаление пятен»

Практическое занятие «выведение жирных и масляных пятен»

Практическое занятие «Выведение цветных пятен органического происхождения»

Химические средства гигиены и косметики

#### 4. ЗАЩИТА ПРОКТОВ (7 Ч)

Обсуждение проектов и домашних исследований

Защита проектов и домашних исследований

Заключительное занятие: обзор литературы по вопросам занимательной химии

### 1.5. Планируемые результаты

#### РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ

**к концу учебного года обучающиеся продемонстрируют следующие результаты:**

Обучающие:

- анализировать информацию;
- работать с разными источниками информации;
- знакомство с новыми терминами и их значением;
- выделять главную и второстепенную информацию;
- структурировать полученную информацию.

Развивающие:

- формулировать тему занятия;
- выдвигать версии решения конкретной задачи;
- формулировать пункты плана работы;
- находить и исправлять свои ошибки;
- оценивать степень успешности достижения цели по известным критериям

Воспитательные:

- работать в команде;
- слушать мнения других участников;
- излагать свою точку зрения, аргументируя её;
- быть готовым изменить свою точку зрения;
- участвовать в диалоге;
- понимать позицию других участников.

При этом должны быть сформированы профессиональные компетенции:

- работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением охраны труда и экологической безопасности;
- подготавливать реагенты и материалы необходимые для проведения анализа;
- грамотно использовать оборудование химико-аналитических лабораторий;
- проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;
- проводить обработку результатов анализов.

По итогам освоения Программы обучающиеся к концу учебного года:

***будут знать:***

- ✓ Основные химические понятия и термины;
- ✓ Основные химические законы

***будут уметь:***

- ✓ Оформлять результаты практических работ;

- ✓ Составлять формулы химических веществ, писать уравнения химических реакций;
- ✓ Вести расчеты по уравнениям химических реакций;
- ✓ Работать с научной литературой;
- ✓ Писать рефераты, составлять конспекты.

***приобретут опыт:***

- ✓ Написания и защиты научно-исследовательских работ, выступлений на научно-практических конференциях;
- ✓ Участия в научно-исследовательских конкурсах;
- ✓ Дистанционного общения по Интернету.

**Предметные результаты:**

***будут иметь представление о:***

- ✓ Современных достижениях химии;
- ✓ Перспективах ее развития;

Роли химии в развитии всех отраслей

## **2. Комплекс организационно – педагогических условий**

### **2.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график построен, исходя из следующего:

- ✓ начало учебного года – 01.09.22, конец учебного года – 26.05.23;
- ✓ начало учебных занятий не ранее 15-10 час, окончание – не позднее 16-10 час;



- ✓ продолжительность учебного года 36 недель;
- ✓ объем программы 36 часов в год.
- ✓ Учебные занятия проводятся согласно расписанию.

### Календарный учебный график

месяц	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь			февраль				март					апрель				май		
Недели обучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Кол-во часов	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Аттестация / Формы контроля	Входная диагностика									Промежуточная диагностика, аттестация																		Итоговая диагностика, аттестация									
Всего часов в 36	5					4				4				5					3			3				5					4				3		

## 2.2 Условия реализации Программы

### Материально - техническое обеспечение:

- Занятия проводятся в оборудованном кабинете химии,

*Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:*

- 1) библиотечный фонд МБОУ г. Керчи РК «Школа №12»*
- 2) мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций*
- 3) лаборатория, оснащенная оборудованием*

*Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, рисунки, графики и схемы к соответствующим темам данного курса.*

*Оборудование лаборатории химии и реактивы при проведении лабораторных работ.*

- 1. Плитка электрическая*
- 2. Вытяжной шкаф*
- 3. Стол лабораторный*
- 4. Стулья*
- 5. Весы*
- 6. Термометры*
- 7. Ареометры*

*Лабораторная посуда*

### Информационное обеспечение.

- учебные фильмы;

-интерактивные обучающие программы;

- журналы, книги.

Интернет – источники:

1. *Российский общеобразовательный портал, единое окно доступа к образовательным ресурсам.*

URL:<http://window.edu.ru>

2. *Социальный портал в области образования для подростков, их родителей и учителей.* URL: [www.planetashkol.ru](http://www.planetashkol.ru)

3. *Сайт издательского дома. «Первое сентября»* URL:[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

4. *Единый каталог образовательных услуг.* URL: <https://infourok.ru/>

5. *ЕдиныйУрок.рф — интернет-портал для проведения Единых уроков и образовательных мероприятий, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации.* URL: <https://www.xn--d1abkefqip0a2f.xn--p1ai>

6. *МультиУрок – образовательная площадка.* URL:<https://multiurok.ru/>

7. *Образовательная социальная сеть* URL: <http://nsportal.ru>

<https://www.youtube.com/user/Thoisoi/featured> fipi.ru

<https://chem-oge.sdamgia.ru/>

<https://www.nkj.ru/>

<https://foxford.ru/catalog/courses/himiya>

[https://sochisirius.ru/video\\_lectures?course=2](https://sochisirius.ru/video_lectures?course=2)

<https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html>

[https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e\\_CBsh0DD8MXp7Q](https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q)

### **Кадровое обеспечение.**

Программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий нормам профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

### **Методическое обеспечение.**

#### **Особенности организации образовательного процесса.**

Обучение по Программе происходит в очном формате. Изучение некоторых тем возможно в дистанционном режиме.

#### **Используемые педагогические технологии:**

- **развивающее обучение** – при развивающем обучении обучающийся самостоятельно приобретает какую – либо информацию, самостоятельно приходит к решению проблемы в результате анализа своих действий;
- **игровое обучение** – влияет на формирование произвольности поведения и всех психических процессов – от элементарных до самых сложных. Выполняя игровую роль, обучающийся подчиняет этой задаче все свои сиюминутные действия. В условиях игры они лучше сосредотачиваются и запоминают, чем по прямому заданию взрослого;
- **эвристическое обучение** позволяет подвести обучающихся, с помощью умелой постановки вопросов педагога и благодаря собственным усилиям, к самостоятельному мышлению и приобретению новых знаний.

#### **Методы, в основе которых лежит способ организации занятий:**

- словесные методы (устное изложение материала);
- наглядные методы (педагогический показ);
- практические методы (упражнения, тренинги).

### **Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:**

- объяснительно - иллюстративные (обучающиеся усваивают и воспроизводят готовую информацию);
- репродуктивные (обучающиеся воспроизводят полученные знания).

### **Методы воспитания:**

- поощрение (устное, дипломы и грамоты);
- мотивация (настрой обучающегося на достижение цели).

### **Формы обучения и виды занятий.**

- открытое занятие;
- соревнование, турнир, чемпионат.
- беседа и др.
- выполнение эксперимента
- проведение конференций

### **Педагогические технологии.**

Занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

### **Алгоритм учебного занятия:**

- приветствие, проверка присутствия обучающихся;
- объявление темы и цели занятия;
- повторение правил техники безопасности, правил поведения на занятии;
- повторение пройденного материала;
- объяснение нового материала;

- опрос по усвоению нового материала;
- практическая работа;
- подведение итогов занятия;
- уборка рабочих мест.

**Методические материалы:**

Методические разработки:

- раздаточный материал;
- разработки вопросов и заданий для устного и письменного опроса, бесед, конспектов открытых занятий, тестов, практических заданий, упражнений.

Дидактические материалы: инструкции по ТБ, задания, упражнения.

### 2.3 Формы аттестации и контроля

**Формы контроля:** входной, текущий и итоговый контроль.

Контроль усвоения учебного материала, умений и навыков проходит в течение всего периода обучения.

*Входной контроль* – проводится при наборе, в виде собеседования, где изучаются отношения обучающегося к выбранной деятельности, его способности в этой области, личные качества ребенка.

*Формы текущего и промежуточного контроля:* открытые занятия, соревнования, турниры, чемпионаты.

*Формы итогового контроля:* итоговое занятие, соревнования.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

По окончании обучения, на основе данных Диагностической карты оценки ЗУН обучающихся, педагог составляет аналитическую справку, в которой отражает уровень освоения обучающимися Программы. Так же подтверждением успешной реализации Программы являются грамоты, дипломы, протоколы соревнований, отзывы детей и родителей.

#### **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.**

Успешной реализации Программы должны способствовать различные виды групповой и индивидуальной работы: открытые занятия, соревнования, турниры, чемпионаты и т.д.

#### **2.4. Список литературы**

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Т.1, Т.2: Учебник / Под ред. Ищенко А.А. - М.: Academia, 2018. - 512 с.
3. Александрова, Э.А. Аналитическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум. В 2-х т. Т. 2. Физико-химические методы анализа / Э.А. Александрова. - М.: КолосС, 2011. - 352 с.
7. Алов, Н.В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2-х т. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.В. Алов. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 768 с.
8. Валова, (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум / (Копылова) В.Д. Валова. - М.: Дашков и К, 2013. - 200 с.
9. Иванова, М.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебное пособие / М.А. Иванова. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 289 с.

11. Ищенко, А.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: В 2 т.: Учебник / А.А. Ищенко. - М.: Академия, 2017. - 352 с.
13. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров/В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович и др. - М.: Дашков и К, 2016. - 208 с.
16. Насатуев, Б.Д. Физико-химические методы исследования: Учебник / Б.Д. Насатуев. - СПб.: Лань, 2012. - 480 с.
17. Пустовалова, Л.М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ/Л.М. Пустовалова. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 224 с.

### **Список литературы, рекомендованный обучающимся, для успешного освоения данной программы**

1. Добротин Д.Ю., Молчанова Г.Н. ОГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Д.Ю. Добротина. - М.: «Национальное образование», 2018. – 192 с.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. ХИМИЯ 8-11 классы. Пособие для средней школы. Издание второе стереотипное. Москва. "ЭКЗАМЕН". 2002
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. ХИМИЯ для школьников старших классов и поступающих в вузы. Москва, "ОНИКС 21 век", "Мир и образование", 2002
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями (для поступающих в вузы) Москва, "ОНИКС 21 век", "Мир и образование", 2003. – 640 с.
5. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. – М.: Аванта +, 2000. – 640 с.

### **Интернет – источники:**

1. Видеоуроки по химии, 7-11 кл. <http://mriya-urok.com/categories/himiya/>
2. Начальный курс химии: <http://www.alhimik.ru/teleclass/glava1/gl-1-0.shtml>



3. АЛХИМИК <http://www.alhimik.ru/> Программы школьного и вузовского курса химии, методические находки, вести из мира дистанционного образования, анонсы новых книг. Интернет-класс (начальный курс химии), химическая кунсткамера, читальный зал, виртуальный консультант, электронные учебные пособия по курсу неорганической химии, задачник, практикум, химический справочник, методические статьи, химия на каждый день: в саду, на кухне, наука о чистоте, домашняя аптечка, косметика, домашний мастер, экология дома. «Химическая всячина»: полезные ссылки, ответы на вопросы. Химические новости. Веселая химия.
4. Журнал "Химия и химики" <http://chemistry-chemists.com/>
5. Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии" <http://him.1september.ru/>
6. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии
7. Химический справочник <http://tehtab.ru/Guide/GuideChemistry/>
8. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. <http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>:
9. Сайт о химии XuMuK.ru [http://www.xumuk.ru/?\\_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTs4Njcw](http://www.xumuk.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTs4Njcw) Химические справочники, энциклопедии, статьи.
10. Химия. Образовательный сайт для школьников <http://www.hemi.nsu.ru/> Очень хороший сайт по химии, с подробным изложением различных ее разделов. Полезен не только для школьников, но и для студентов (возможно, и для преподавателей). Все хорошо оформлено, много ссылок. Иллюстрации, словарь терминов, задачи, периодическая система Менделеева и т.д. Постоянно обновляется.
11. Школьная химия <http://schoolchemistry.by.ru/> Истории возникновения химии, события и хронология. Материалы для учащихся: рефераты, химический калькулятор, сборник упражнений и задач, тесты по химии. Учебно-справочные материалы. Сборник таблиц по химии. Мультимедийные приложения. Коллекция химических опытов.

12. Справочник по химии для школьников. <http://www.chemworld.narod.ru/referance.html> Таблица атомных свойств химических элементов. Электронный вариант таблицы Д.И. Менделеева. Краткий химический словарь. Таблица растворимости кислот, щелочей и оснований. Биографии известных химиков. Тривиальные названия некоторых веществ.
13. Учебное пособие «Краткий очерк истории химии» [http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/big\\_index.html](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/big_index.html)  
Интерактивный учебник с большим количеством приложений, слайдами для презентаций и вопросами для самопроверки. Биографии и портреты известных химиков в алфавитном порядке. Приложения и дополнения (статьи, исторические факты; химические схемы и таблицы).

### 3. Приложения

#### 3.1. Оценочные материалы

##### **Оценочные материалы (*Приложение 1*):**

- промежуточная и итоговая проверка качества усвоения знаний и навыков обучающихся осуществляется с помощью системы поэтапных аттестационных испытаний в процессе обучения за обучающимися;
- диагностическая карта оценки ЗУН по Программе;
- тесты, карты оценки способностей и знаний;
- участие в соревнованиях: городских, республиканских, всероссийских.
- открытые занятия.

Высокий уровень -4,0-5,0 баллов

Средний уровень - 2,0-3,9 баллов

Низкий уровень -1, 0-1, 9 баллов

Система оценивания;

1 – низкий уровень обучения (нет правильно выполненных заданий),

2 – уровень ниже среднего (много ошибок и исправлений при выполнении заданий),

3 – средний уровень обучения (есть правильно выполненные задания, но есть грубые ошибки),

4 – уровень выше среднего (есть небольшие исправления, в целом задания выполнены правильно),

5 – высокий уровень обучения (задания выполнены правильно, без исправлений)

В качестве форм подведения итогов по программе используются: отчеты по лабораторным и практическим работам, исследовательским работам, тематическим выступлениям, участие в конкурсах и на олимпиадах

### Оценочные материалы

#### Таблица мониторинга знаний, умений и навыков обучающихся

Таблица 1

№	Фамилия, имя ребёнка	Раздел программы				Общий балл	Средний балл	Уровень
		Основные химические понятия.	Основные классы неорганических веществ.	Эксперимент и электронные презентации.				

### 3.2. Методические материалы

Методическая литература и методические разработки для обеспечения образовательного процесса (*Приложение 2*):

- планы- конспекты отчетных занятий;
- годовой план воспитательной работы;
- сценарии воспитательных мероприятий.

#### Приложение 2

#### Практическое занятие

##### Тема. Удаление загрязнений с поверхности ткани.

Цель: научиться удалять с ткани загрязнения (пятна) различного происхождения.

Оборудование: пробирки с пробками, стаканчик, тигельные щипцы или пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, ватные тампоны, или салфетки, утюг.

Исследуемый объект: лоскутки ткани, загрязненные растительным или животным жиром, воском.

Реактивы: кусочки мыла, мыльная стружка, синтетический моющее средство (СМС), жидкий и порошкообразный, растворитель, нашатырный спирт, водород пероксид, мелкий меловой порошок.

С правилами техники безопасности ознакомлен (а), обязуюсь выполнять

Опыт 1. Определение состава СМС по этикетке

1. Возьмите этикетки от различных СМС.
2. Определите, какие добавки используются в каждом средстве.

## Опыт 2. Удаление жирных пятен с помощью экстракции

На ткань нанесите небольшое количество растительного масла. Под ткань подложите слой фильтровальной бумаги. Ватным тампоном, смоченным теплым раствором смеси нашатырного спирта и любого универсального моющего средства (по 5 мл средства и 5 мл нашатырного спирта растворите в 100 мл теплой воды), протрите пятно, а затем прогладьте горячим утюгом через чистую белую хлопчатобумажную ткань.

Соблюдайте правила безопасности. Пятно обрабатывайте от краев к центру. Будьте внимательны при работе с нашатырным спиртом!

## Опыт 3. Вывод жирных пятен с помощью адсорбции

Теперь попробуйте вывести пятно методом адсорбции. Для этого подготовлен образец ткани посыпьте измельченным меловым порошком. Через некоторое время очистите ткань с помощью щетки.

## Опыт 4. Вывод жирового пятна

Образец ткани с жирным пятном исследуйте на устойчивость окраски. Для этого на небольшой фрагмент ткани нанесите несколько капель растворителя и подождите 5 минут. Если изменений не наблюдается, можно продолжить работу. Во образец подложите несколько слоев салфеток или фильтровальной бумаги. Обработайте пятно ватным тампоном, смоченным растворителем. Периодически меняйте салфетки. После полного удаления пятна промокните образец ткани салфеткой.

## Опыт 5. Вывод пятна от воска

Удалить избыток воска тупым краем ножа. Соблюдайте правила безопасности! После этого обработайте пятно, как описано в опыте 4.

## Опыт 6. Удаление пятен от сока

Нанесите на пятно небольшое количество водород пероксида, добавив к нему несколько капель нашатырного спирта. Соблюдайте правила безопасности во время работы: не вдыхайте испарения, поскольку нашатырный спирт (концентрированный раствор аммиака) может обжечь слизистую оболочку носа. Протереть пятно ватным тампоном и промыть водой.

Сделать вывод: \_\_\_\_\_

---

## Приложение 2

### Воспитательное мероприятие

#### Тема «Химические элементы на защите Родины».

##### Предисловие

Успех обучения и воспитания зависит не только от выбора эффективных методов и форм обучения на уроке, но и от организации внеклассной работы по предмету. Роль внеклассной работы непрерывно возрастает, так как эта работа способствует более тесному соединению теоретических знаний с жизнью, обеспечивает развитие творческих способностей, школьников с учетом их индивидуальных способностей, вырабатывает устойчивый интерес к пополнению знаниями, стремление работать, самостоятельно пользоваться различными источниками химической информации.

Внеклассная работа связана с деятельностью в определенном коллективе. Современная работа воспитывает у учащихся взаимопомощь, дисциплинированность. Формы методы внеклассной работы могут быть различными. Одной из них является устный журнал. От других форм внеклассной работы он отличается широтой информации и призван удовлетворять любознательность учащихся. В данной разработке показана методика проведения устного журнала на тему

«Химические элементы на защите Родины». Проведение его проходило в рамках мероприятий, посвященных Дню Победы.

Цель проведения:

1. Расширение и углубления знаний учащихся по химии.
2. Развитие творческой активности и самостоятельности учащихся.
3. Воспитания чувства любви и преданности Родине, гордости за русских ученых, стремления защищать интересы Родины.

Форма проведения: устный журнал

Место проведения: кабинет химии.

Время проведения 60 минут.

Оборудование и оформление:

1. Название устного журнала «Химические элементы на защите Родины».
2. Портреты ученых – химиков
3. Таблички со знаками химических элементов.
4. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».
5. Цветы на столах и в корзине для возложения их к памятнику погибшим воинам.
6. проектор и ноутбук.

**Методика проведения:**

а) подготовительный этап заключается в изучение литературы, подборе материала, оформление его в виде сообщения, презентации. За каждую страничку журнала был выделен ответственный, назначен ведущий журнала, который открывает каждую страничку небольшим выступлением или музыкальной вставкой.

### Страницы устного журнала

1 стр. «Советские ученые – химики в период Великой Отечественной войны».

2 стр. «Химические элементы таблицы Д.И. Менделеева на защите Родины»

3 стр. «Викторина»

4 стр. «Давайте люди никогда об этом не забудем».

б) Содержание и ход устного журнала.

*Ведущий:* День победы – наш великий, всенародный праздник. Дорогой ценой досталось нашему народу Победа. Это были годы лишений, горя, тяжелого труда. Разорены города и села, выжжены нивы, оборваны мечты и надежды людей. Вместе с тем, это были годы мужества, беззаветной любви к Родине.

Звучи песня «День Победы»

День Победы как он был от нас далек

Как в огне потухший таял уголёк

Были версты, обгоревшие, в пыли

Этот день мы приближали, как могли...

*Ведущий:* И действительно, этот день приближали все как могли.

Вместе со всеми трудящимися нашей страны советские ученые принимали



Самое активное участие в обеспечении победы над фашистской Германией в годы Великой Отечественной войны. Геологи, ученый химики должны были создавать новые способы производства самых разных материалов, чаще всего на основе еще не освоенных, нетрадиционных сырьевых источников. Безотлагательно требовались взрывчатые вещества большой взрывной силы, топливо для реактивных снарядов «катюш», высокооктановые бензины, каучук, легирующие материалы для изготовления броневой стали легкие сплавы для авиационной техники, лекарственные препараты для госпиталей... не менее важным, чем в довоенный период, оказались задачи производства строительных материалов, волокон, удобрений, красителей, кислот и щелочей.

Решать все эти задачи было крайне трудно.

Во-первых, весьма значительными были потери источников сырья и мощностей по производству химической продукции на оккупированных фашистскими войсками территориях. Так, например, в начале войны были потеряны 50% мощностей по производству синтетического каучука, 88% - кальцинированной соды, 77% - серной кислоты, 66% синтетических красителей. Оккупированными оказались Донбасс, И Криворожский железорудный бассейн с их шахтами и заводами, производящими металлургическую коксохимическую продукцию.

Во-вторых, в связи с приближением военных действий к Москве и Ленинграду все ведущие научные учреждения, в том числе и химические, были эвакуированы на восток страны, где для исследовательской работы не было необходимых условий.

Однако, несмотря на все эти трудности. Химики, ученые и работники промышленности, справились со стоящими перед ними задачами и внесли свой достойный вклад в победу над гитлеровской Германией.

Успехи в решение задач, вставших перед химиками во время Великой Отечественной войны, были во многом обусловлены также и тем высоким уровнем развития химических знаний в нашей стране, достижение которого связано с

именами Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова и который постоянно поддерживался их учениками и последователями – крупнейшими советскими химиками.

Сегодня учащиеся расскажут о деятельности некоторых ученых – химиков в годы войны. Открываем 1 страницу журнала.

*«Советские ученые – химики в период Великой Отечественной войны».*

Выступления учащихся с сообщениями о ученых химиках.

А.Е. Арбузов, Н.Д. Зелинский, Н.Н. Семенов, А.Е. Ферсман, М.М. Дубинин, А.Н. Фрумкин, С.С. Наметкин.

*Ведущий:* Во второй странице журнала вы узнаете о роли химических элементов на войне. см. (приложение1).

*«Химические элементы таблицы Д.И. Менделеева на защите Родины»*

Выступление учащихся по элементам.

**Литий № 3.** В годы Великой Отечественной войны гидрид лития стал стратегическим. Он бурно реагирует с водой, при этом выделяется большой объем водорода, которым заполняют азростаты 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.

**Бериллий № 4.** Бериллиевая бронза (сплав и 1% Be) используется в самолетостроении. А сплав Be, Mg, Al, Ti, необходим для создания ракет и скорострельных авиационных пулеметов, впервые примененных в Великой Отечественной войне.

**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.

**Азот № 7.** Азот обязательно входит в состав взрывчатых веществ. Ни одно взрывчатое вещество нельзя приготовить без азотной кислоты или ее солей. Нитраты Ba, Sr, Pb использовались в пиротехнике (сигнальные огни, цветные ракеты, салют).

**Гелий № 10.** Гелий используют для установки маяков, указывающих красно – оранжевым цветом путь морским и воздушным кораблям.

**Натрий № 11.** Натрий применяется в авиамоторах для отводки тепла от клапанов, в сигнальных огнях.

**Магний № 12.** На основе магния и алюминия изготавливались прочные, сверхлегкие сплавы для самолетостроения. Магний использовался для сигнальных и осветительных, ракет, трассирующих пуль и снарядов, зажигательных бомб.

**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.

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

**Фосфор № 15.** Фосфор входит в состав зажигательных смесей, дымовых шашек, спичек

**Сера № 16.** Сера нужна для производства черного пороха, для получения из каучука резины. Входит в состав различных соединений, используемых в фармацевтике.

**Хлор № 17.** На основе хлора изготавливали большинство боевых отравляющих веществ.

**Кальций № 20.** Соединение кальция – прекрасный строительный материал.

**Титан № 22.** Сплав титана (до 88%) с другими металлами идет на изготовление танковой брони; другие сплавы используют для изготовления винтов вертолетов, самолетов. Титан применяют в радиотехнике. Соединения  $TiCl_4$ , используют для дымовых завес.

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

**Хром № 24.** Хромовые стали нужны для изготовления огнестрельных орудий, броневых плит, корпусов подводных лодок, рессор, пружин, шарикоподшипников.

**Марганец № 25.** Марганец используется в составе ферромарганца, как раскислитель при производстве чугуна и стали.

**Железо № 26.** Более 90% всех металлов, которые использовались в Великой Отечественной войне, приходится на железо. Железо – главная часть чугуна и 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.

**Кобальт № 27.** кобальт называют металлом чудесных сплавов (жаропрочных, быстрорежущих). Кобальтовая сталь использовалась для изготовления магнитных мин.

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

**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.

**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.

**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).

**Мышьяк № 33.** Мышьяк – составная часть боевых орудий ОВ. Соединения мышьяка используются в фармацевтической промышленности.

**Бром №35.** Бром является составной частью покрытия фотопленки, соединения брома входит в состав лекарственных препаратов.

**Стронций № 38.** Стронций окрашивает пламя в красный цвет, поэтому использовался в сигнальных огнях, ракетах; «участник» салютов, фейерверков. При взрыве атомной или водородной бомбы образуется радиоактивный изотоп Sr-90, который вызывает тяжелое заболевание организма.

**Цирконий № 40.** Смесь металлического порошка циркония с горючими веществами применяются для изготовления осветительных ракет. Циркониевая сталь используется для изготовления броневых плит и щитов.

**Молибден № 42.** Молибден называют «военным» металлом, так как 90% его используется на военные нужды. Стали с добавкой Мо (и другие микродобавки) очень прочны, из них готовят стволы орудий, винтовок, орудий, детали самолетов, автомобилей. Введение Мо в состав сталей в сочетании с Cr или W необычайно повышает их твердость (танковая броня). Молибденовая сталь прочна, остра, тверда, гибка, из неё готовили клинки, сабли, мечи, ножи.

**Серебро №47.** Серебро в сплавах с индием использовалось для изготовления прожекторов (для противовоздушной обороны); зеркала применяли врачи, сигнальщики, подводники. Обеззараживающие свойства серебра и его соединений используются в медицине, соединений серебра с бромом в фотографии.

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

**Йод №53.** Йод применяется в медицине, фармацевтике.

**Барий №56.** Соединения бария входит в состав для изготовления смесей зеленых сигнальных ракет, салютов.

**Лантан № 57.** Сплав лантана, церия и железа дает так называемый «кремень», который использовался в солдатских зажигалках. Из него же изготавливали специальные артиллерийские снаряды, который во время полета при трении о воздух искрят (можно и ночью наблюдать за их полетом). Лантановые стекла применяются в полевых оптических приборах.

**Тантал № 73.** Тантал – важнейший стратегический металл для изготовления радарных установок, передаточных радиостанций, металл восстановительной хирургии.

**Вольфрам № 74.** Из вольфрамовых сталей и сплавов изготавливают танковую броню, оболочки торпед и снарядов, наиболее важнейшие детали самодельных двигателей.

**Платина №78.** Платина – один из самых активных катализаторов для различных химических процессов. Особое значение имеет платина для синтетического получения азотной кислоты путем окисления аммиака ( $\text{HNO}_3$ - основа производства взрывчатых веществ).

**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  $Pb(N_3)_2$  – взрывчатое вещество. Этилированный бензин содержит тетраэтилсвинец. Соединения свинца используются в лакокрасочной и фармацевтической промышленности.

**Уран № 92.** Величайшее достижение науки (овладение человеком атомной энергией) породило величайшую трагедию человечества Первая атомная (урановая) бомба была создана в США и 6 августа 1945 года сброшена на г. Хиросиму. Безгранична перспектива использования урана: атомные электростанции, ледоколы, подводные лодки т.д.

Всем народам надо бороться за то, чтобы с уверенностью можно было сказать: уран – это счастье и мир на Земле!

**Плутоний №94.** Первая плутониевая бомба была изготовлена в США. 9 августа 1945 года она была сброшена на Г. Нагасаки. Её взрыв повлек десятки тысяч смертей и сотни тысяч тяжелых увечий. Последствия взрыва сказываются и сейчас на новых поколениях.

*Ведущий:* открываем 3 страницу нашего журнала А на ней Викторина для наших гостей. Предлагается учащимся ответить на следующие вопросы.

Вопросы для викторины.

### **1 группе**

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. Атом на службе мира и войны.

### **2 группе**

1. Какой металл называют воплощением надежд и тревог?

2. В чем секрет самурайских мечей?
3. Какой элемент называют «светоносцем» и почему?
4. Какой металл может «болеть чумой»?
5. Какой металл и почему называют крылатым?

### **3 группе**

1. Какой состав танковой брони?
2. Какая разница в составе бездымного и черного пороха?
3. Элемент углерод на полях войны.
4. Какое вещество люди использовали 100 лет в качестве желтой краски для шелка и шерсти, пока не узнали его взрывчатые свойства.
5. Как используется азотная кислота в военных целях?

Ведущий: 4 страница нашего журнала «Давайте люди никогда об этом не забудем»

«Прошла война, прошла страда,

Но боль взывает к людям:

Давайте, люди, никогда об этом не забудем

Пусть память верную о ней

Хранят об этой муке,

И дети нынешних детей,

И наших внуков внуки...»

А Твардовский.



На фоне песни «День Победы» Заключительное слово преподавателя.

Мне и всем преподавателям школы хочется, чтобы вы сохранили и пронесли сквозь годы благодарную память о тех, кто защищал нас, спас от фашизма, принес мир народам, чтобы вы учились у них стойкости верности Родине.

«Сегодня праздник входит в каждый дом,  
И радость к людям с ним приходит следом  
Мы поздравляем всех с великим днем,  
С днем нашей Славы!  
С днем Победы».

Учащиеся берут корзину с цветами и идут к памятнику погибшим воинам для возложения цветов.

### **Анализ и оценка проведения мероприятия**

Для оценки и анализа проведенного журнала, сделано краткое анкетирование приглашенных.

#### Вопросы анкеты

1. Понравилось ли вам устный журнал и чем?
2. Что особенно запомнилось?
3. Какая страница устного журнала произвела на вас наибольшее впечатление?

Подведение итогов.

### **3.3. Календарно-тематическое планирование**

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КЕРЧИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
«ШКОЛА № 12»

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель МО

Стафикопуло И.Н.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

Сырбул А.Б.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МБУО г. Керчи РК «Школа № 12»

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

объединения «**Физико-химические исследования**»

2023/2024 учебного года

МБУО г. Керчи РК «Школа № 12»

Педагог: Стафикопуло И.Н.

Количество часов в неделю - 1 ч /на год – 36 ч

Планирование составлено на основе программы:

*Дополнительная образовательная программа творческого объединения «Физико-химические исследования»*

№ п\п	Название темы занятий	Количество часов	Дата по расписанию		Примечание (корректировка)
			По плану	По факту	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	0,5			
2.	Химические вещества и материалы в живописи	0,5			
3.	Методы исследования произведений монументальной и станковой живописи. Изучение химического состава древней живописи.	2			
4.	Металлы – материалы для создания шедевров мирового искусства	1			
5.	Медь и бронза. Позолота.	1			
6.	Чугун: и волшебство и вдохновение	1			
7.	Сталь от оружия до ювелирных изделий	1			
8	Художественная ценность и свойства стекла	2			
9	«Химические» сюжеты в произведениях художественной литературы»	2			
10	Практическое занятие по теме: «Критическое осмысление химических сюжетов, используемых в художественной литературе»	2			
11	Подготовка мероприятия «Роль химических знаний в становлении материальной культуры мира».	2			

12	Химия и пища (белки, липиды, углеводы)	1			
13	Пищевые добавки (изучаем этикетки)	2			
14	Способы установления качества продукта в домашних условиях (изучаем шоколад, мёд)	2			
15	Пищевая аллергия	1			
16	Химия пищеварения	1			
17	Химические основы домашнего приготовления пищи	2			
18	Химчистка на дому. Удаление пятен»	1			
19	Практическое занятие «выведение жирных и масляных пятен»	1			
20	Практическое занятие «Выведение цветных пятен органического происхождения»	1			
21	Химические средства гигиены и косметики	2			
22	Обсуждение проектов и домашних исследований	2			
23	Защита проектов и домашних исследований	3			
24	Заключительное занятие: обзор литературы по вопросам занимательной химии	2			
25	Итого часов	36			
	<b>ИТОГО</b>	<b>36 час</b>			



### 3.5. План воспитательной работы

**Цель** воспитательной работы в творческом объединении – личностное развитие обучающихся.

**Основные задачи:**

- формирование общероссийской гражданской идентичности, патриотизма;
- обеспечение необходимых условий для личностного развития;
- укрепление здоровья;
- профессиональное самоопределение и творческий труд детей;
- социальная защита, поддержка, реабилитация и адаптация к жизни в обществе;
- социализация детей;
- работа с семьей;
- формирование общей культуры;
- организация содержательного досуга.

**В результате** проведения воспитательной работы будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повысится интерес к занятиям и уровню личностных достижений обучающихся, повысится уровень активного участия родителей в работе объединения.

## План воспитательной работы

### кружка «Физико-химические исследования + решение задач по химии»

№	Наименование мероприятия	Период проведения	Форма проведения
<b>Гражданско-патриотическая воспитание</b>			
1	<i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i> М.В. Ломоносов - Превращение веществ. Роль химии в нашей жизни.	<b>сентябрь- октябрь</b>	Просмотр презентации, просмотр видеоролика.
2	<i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i> Д.И. Менделеев – Краткий очерк истории развития химии.	<b>сентябрь- октябрь</b>	Просмотр презентации
3	<i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i> Н.Д. Зелинский. Развитие нефтехимической промышленности.	<b>ноябрь</b>	Просмотр презентации.
4	<i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i> Д.Н. Прянишников – основоположник химизации отечественного сельского хозяйства.	<b>декабрь</b>	Доклад-сообщение
5	«Шаги саженьи химической науки и промышленности в годы Великой Отечественной войны».	<b>апрель-май</b>	Информационная страничка
6	«Вклад химиков в победу в Великой Отечественной войне».	<b>апрель-май</b>	Информационная страничка
<b>Культурологическая воспитание, личностно-волевое</b>			

7	<i>Достопримечательности России.</i> Алмазный фонд.	<b>Октябрь</b>	Онлайн-экскурсия
8	«Логические химические цепочки цепочки»	<b>декабрь</b>	Конкурс- тренажер
9	<i>Достопримечательности России.</i> Царь – пушка. Царь – колокол.	<b>февраль</b>	Онлайн-экскурсия.
10	<i>Химическая игра:</i> «Кто лишний»	<b>январь</b>	Конкурс-игра
11	<i>Химическая викторина:</i> «Элементы таблицы Д. И. Менделеева на защите Родины».	<b>декабрь</b>	Конкурс-викторина
12	Химический тренинг: «Домашняя химия»	<b>декабрь</b>	Тренинг - занятие
<b>Экологическая воспитание</b>			
13	Каков предмет изучения современной экологии как науки? Чем отличается экология от химии или биологии?	<b>октябрь-ноябрь</b>	Семинар
14	Взаимосвязь экологии и химии. Создание экологически безопасных технологий.	<b>март-апрель</b>	Лекция
15	Вещества-загрязнители и их источники. «Очистка поверхности воды от загрязнителей (масла, нефть)»	<b>апрель</b>	Дидактическая игра экологического направления
<b>Духовно-нравственное воспитание</b>			
16	<i>Народные промыслы России.</i> Силикатная промышленность. Каменное зодчество. Керамика (гжель, дымковская игрушка).	<b>январь</b>	Беседа, просмотр видео-ролика
17	<i>Народные промыслы России.</i> Металлы. Обработка металлов. Художественная обработка металла (финифть, филигрань).	<b>май</b>	Беседа, просмотр видео-ролика



18	<u><i>2022 год — Международный год стекла.</i></u> М.В. Ломоносов – основоположник научного подхода к производству стеклянных изделий в России.	<b>ноябрь-декабрь</b>	Просмотр видеоролика, защита проектов
19	<i>Конкурс - игра:</i> «Ее величество Химия»	<b>апрель</b>	Соревнования между командами
20	<i>Народные промыслы России.</i> Металлы. Обработка металлов. Декоративная роспись на металле и лаковая живопись (жостовские подносы, палежская лаковая живопись).	<b>май</b>	Просмотр видеоролика, презентаций, защита проектов