

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШКОЛА-ЛИЦЕЙ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ФЕДОРА ФЕДОРОВИЧА СТЕПАНОВА»  
ГОРОДА САКИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ПРИНЯТА</b><br>педагогическим советом<br>МБОУ «Школа-лицей им. Героя<br>Советского Союза Ф.Ф. Степанова»<br>(протокол от 25августа 2023г. № 12) | <b>Приложение</b><br>к ООП ООО, ООП СОО<br>утвержденной приказом по школе<br>от 29.08. 2023 г № 382- Д | <b>УТВЕРЖДАЮ</b><br>Директор МБОУ «Школа-лицей им. Героя<br>Советского Союза Ф.Ф. Степанова»<br>_____ А.В. Симонова<br>29 августа 2023г. |
|--|--|--|

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА "ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ"**

Класс 5-11

Педагог дополнительного образования Красюкова О.С.  
(Ф.И.О.)

Количество часов: всего за год 34 часа (1 раз в неделю, 34 уч. недели)  
(общее количество за год, в неделю)

Срок реализации программы 1 год

Программа разработана на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (от 31 марта 2022 года № 678-р) (далее – Концепция);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).
- Рабочей программы воспитания МБОУ «Школа-лицей им. Героя Советского Союза Ф.Ф. Степанова».

2023г.

## **Раздел 1 «Комплекс характеристик программы» ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физико-химические исследования» составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 1 июля 2020 года) [7];
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года) [8];
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) [4];
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р [3];
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3 [18].

**Направленность программы** - естественнонаучная

**Новизна и актуальность, педагогическая целесообразность программы.**

Необходимость разработки данной программы обусловлена отсутствием обновленного программно-методического обеспечения по подготовке одаренных учащихся в области химии и физики в системе дополнительного образования.

В любом цивилизованном обществе всегда существует проблема: как наиболее эффективно адаптировать основные представления современной науки тем социальным группам (в первую очередь аудиториям средней школы), для которых наука станет возможной профессией. Действительно, всегда существует проблема, как хорошо научить подрастающее поколение математике, физике, химии и т.д. 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.

**Отличительные особенности программы.** Программа состоит из двух модулей «Химия» и «Физика», этим соблюдаются межпредметные связи с разными дисциплинами.

**Адресат программы.**

Данная программа реализуется в учебных объединениях естественнонаучного направления для учащихся 8 – 10 классов общеобразовательных учреждений.

**Объем и срок освоения программы.**

Программа рассчитана на 1 год обучения продолжительностью 34 часа.

**Уровень программы** – базовый.

**Форма обучения** – очная.

**Особенности организации образовательного процесса.**

**Состав группы** – постоянный, не более 20 человек.

С учётом инновационных технологий программой предусмотрены следующие методы и формы занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, проверочные работы, тесты.

Количество часов на обсуждение определённого подраздела программы зависит от сложности темы. Большое внимание уделяется проведению эксперимента.

Общими принципами организации учебно-воспитательного процесса являются: научность, синтез теоретической и практической деятельности, индивидуальный подход.

**Режим занятий.** Продолжительность занятия – 1 академический час в неделю.

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы** – развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний по химии и физике.

Для реализации этой цели на практике будет необходимо решить следующие **задачи**:

*Образовательные:*

- 1) формирование практических умений при решении экспериментальных задач по физике и химии;
- 2) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих физическую и химическую науку.

*Воспитательные:*

1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития физической и химической науки;

3) содействие в профориентации школьников.

*Развивающие:*

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности.

## **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

Данная программа имеет значительный воспитательный потенциал, так как способствует процессу социализации учащихся в современном обществе, воспитывает у ребят такие качества как ответственность перед коллективом, умение взаимодействовать с участниками детского сообщества, активность, потребность в творческой деятельности, соблюдение этических норм, программа прививает интерес к точным наукам, что так необходимо нам для построения высокоразвитого государства.

Программой предусматривается участие учащихся в акциях, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, сетевых проектах и т.п.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

| Изучаемая тема  | К-во часов<br>всего | Теорет.   | Практ.    | Форма аттестации/контроля             |
|---|---------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|
| <b>Вводное занятие</b>  | <b>1</b>            | <b>1</b>  | -         | Тестирование                          |
| <b>Модуль «Физика»</b>  | <b>17</b>           | <b>6</b>  | <b>11</b> |                                       |
| Раздел 1. Что изучает физика и химия?   | 2                   | 1         | 1         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 2. Электричество.  | 4                   | 1         | 3         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 3. Магнетизм.  | 4                   | 1         | 3         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 4. Гидростатика и плавание тел.  | 3                   | 1         | 2         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 5. Звуковые волны.   | 2                   | 1         | 1         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 6. Квантовая физика.   | 2                   | 1         | 1         | Тестирование, практическая работа     |
| <b>Модуль «Молекулярная физика.»</b>  | <b>10</b>           | <b>4</b>  | <b>6</b>  |                                       |
| Раздел 1. Основные понятия молекулярной физики.   | 2                   | 1         | 1         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 3. Свойства жидких, твердых и газообразных тел.  | 2                   | 1         | 1         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 4. Вода и ее свойства  | 3                   | 1         | 2         | Тестирование, практическая работа     |
| Раздел 5. Состав воздуха. Источники его загрязнения.  | 3                   | 1         | 2         | Тестирование, практическая работа     |
| <b>Модуль «Итоговая аттестация»</b>   | <b>6</b>            | <b>1</b>  | <b>5</b>  |                                       |
| Раздел 1. Подготовка презентаций, знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ | 3                   | 1         | 2         | Практическая работа                   |
| Раздел 2. Итоговая аттестация.  | 1                   |           | 1         | Защита научно-исследовательских работ |
| Раздел 3. Резерв  | 2                   |           | 2         |                                       |
| <b>ИТОГО:</b>   | <b>34</b>           | <b>12</b> | <b>22</b> |                                       |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

**Вводное занятие. (1 час)** Инструктаж по охране труда на занятиях учебного объединения. Полезные ссылки по физике и химии в Интернете. Современные достижения физической и химической наук. Роль физики и химии в развитии всех отраслей народного хозяйства. Химическая промышленность и охрана окружающей среды. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и химики. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

### **МОДУЛЬ «Физика»**

#### **Раздел 1. Что изучает физика и химия. (2час)**

*Теоретическая часть.* Краткая характеристика основных разделов физики и химии. Механические колебания. Волны. Термодинамика. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Квантовая физика.

*Практическая часть.* Опыт «Гидростатический парадокс». «Сообщающиеся сосуды + атмосферное давление».

#### **Раздел 2. Электричество. (4час)**

*Теоретическая часть.* Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии.

*Практическая часть.*

Занимательные опыты по электричеству.

#### **Раздел 3. Магнетизм. (4час)**

*Теоретическая часть.* Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

*Практическая часть.* Занимательные опыты по магнетизму. Опыты с магнитами.

#### **Раздел 4. Гидростатика и плавание тел.(3 часа)**

*Теоретическая часть.* Закон Архимеда. Условия плавания тел. Гидростатическое давление.Закн Паскаля.

*Практическая часть.*Измерение силы Архимеда для тел и жидкостей разной плотности. Измерение гидростатического давления.

#### **Раздел 5. Звуковые волны. (2 часа)**

*Теоретическая часть.* Звуковая волна. Свойства волны и ее характеристика. Распространение звуковой волны в различных средах.

*Практическая часть.*Зависимость уровня звука от расстояния до источника. Изучение свойст стоячей звуковой волны.

#### **Раздел 6. Квантовая физика.(2 часа)**

*Теоретическая часть.* Радиация и методы ее регистрации. Эффект Холла. Внутренний фотоэффект. Спектральный анализ источников света.

*Практическая часть.* Демонстрация эффекта Холла. Измерение спектров источников света.

## **МОДУЛЬ «Молекулярная физика.»**

### **Раздел 1. Основные понятия молекулярной физики. (2 час)**

*Теоретическая часть.* Вещества. Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

*Практическая часть.* Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия.

### **Раздел 2. Свойства жидких, твердых и газообразных тел. (2 час)**

*Теоретическая часть.* Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением.

*Практическая часть.* Изучение агрегатных состояний вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел.

### **Раздел 3. Вода и ее свойства. (3 час)**

*Теоретическая часть.* Особенности агрегатных состояний воды.

*Практическая часть.* Исследование особенностей агрегатных состояний воды.

### **Раздел 4. Состав воздуха. (3 час)**

*Теоретическая часть.* Какие газы входят в состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха.

*Практическая часть.* Оценка чистоты воздуха в вашей местности методом биоиндикации.

## **МОДУЛЬ «Итоговая Аттестация».**

### **Раздел 1. Подготовка презентаций, знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ. (3 часа)**

*Теоретическая часть.* Правила создания электронной презентации. Знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ.

*Практическая часть.* Эксперимент, создание электронной презентации, оформление научно-исследовательских работ .

### **Раздел 2. Итоговая аттестация.(1 час )**

*Практическая часть.* Защита научно-исследовательских работ.

### **Раздел 3. Резерв. (2 часа)**

*Практическая часть.* Повторение пройденного материала. Подведение итогов за год.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### К концу освоения программы:

Учащиеся должны *иметь представление* о:

- Современных достижениях физики, химии;
- Перспективах их развития;
- Роли физики и химии в развитии всех отраслей народного хозяйства.

Учащиеся должны *знать*:

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

Учащиеся должны *уметь*:

- Оформлять результаты практических работ;
- Составлять формулы химических веществ, писать уравнения химических реакций;
- Вести расчеты по уравнениям химических реакций; решать физические задачи по изученному материалу.
- Работать с научной литературой;
- Писать рефераты, составлять конспекты.

Учащиеся должны *приобрести опыт*:

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

## **Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Школа работает в режиме 5-дневной учебной недели. Допустимая аудиторная учебная нагрузка не превышает максимальную учебную нагрузку. Продолжительность учебного года – 34 учебные недели.

#### **1. Даты начала и окончания учебного года**

1.1. Дата начала учебного года: 1 сентября 2023 года.

1.2. Дата окончания учебного года: 26 мая 2024 года

#### **2. Продолжительность учебного года, четвертей**

I четверть 01.09.2023- 27.10.2023

II четверть 07.11.2023 - 29.12.2023

III четверть 09.01.2024 - 15.03.2024

IV четверть 25.03.2024 - 26.05.2024

#### **3. Сроки и продолжительность каникул**

Осенние каникулы 28.10.2023 06.11.2023 (10)

Зимние каникулы 29.12.2023 08.01.2024 (11)

Весенние каникулы 16.03.2024 24.03.2024 (9)

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Материально-техническое обеспечение программ:**

Набор оборудования для проведения лабораторных работ по физике

Лаборатория для физико-химического анализа воды

Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации

Комплекты для лабораторных работ по переменному току, постоянному току, электростатике, гидростатике и плавание тел, магнитным полям, звуковым волнам, квантовой физике

Цифровая лаборатория по естествознанию

Плитка электрическая

Штатив лабораторный химический

Баня комбинированная лабораторная

Учебный кабинет,

Компьютеры,

Технические средства обучения (ТСО);

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева,

Таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.

**Информационное обеспечение** – аудио-, видео-, фото-, интернет-источники;

**Кадровое обеспечение** – педагоги дополнительного образования

### **Методическое обеспечение образовательной программы:**

Учебные занятия предусматривают следующие *методы обучения*:

- словесные
- наглядно–демонстрационные
- практические

**Формы организации образовательного процесса** – индивидуально-групповая, групповая.

**Формы организации учебного занятия** – рассказ – презентация нового материала, беседа с учащимися, дискуссия на проблемную тему; самостоятельная работа, тестирование, практические занятия, доклады учащихся, контроль знаний.

**Педагогические технологии** – технологии группового, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, коллективного взаимообучения, исследовательской деятельности.

**Алгоритм учебного занятия** – занятие включает в себя следующие этапы: актуализация и мотивация учебной деятельности, изучение нового материала/выполнение лабораторной или практической работы, обобщение изученного материала, контроль усвоения учебного материала, рефлексия.

**Дидактические материалы** – карточки; пособия с разными типами задач и тестами; раздаточный материал, инструкционные и технологические карты.

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; практическая работа; участие в олимпиадах, турнирах, тестирование, итоговая аттестация.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов** – материалы тестирования, фотоматериалы, видеозапись, аналитический материал.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов** – открытое занятие, аналитическая справка, итоговый отчет, научно-практическая конференция, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Литература для педагога**

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Академия, 2001. – 743 с.
2. Глинка Н.Г. Общая химия. – М.: Высшая школа, Химия, 2000. – 728 с.
3. Грандбег И.И. Органическая химия. – М.: Высшая школа, 2001. – 672 с.
4. Денисова В. Г. Повторение и контроль знаний. Неорганическая химия. 8 класс. Тесты, теория, задачи, логические задания. Методическое пособие с электронным приложением. Авт. – сост. Е.И. Воронина. – М.: Планета, 2011. – 112 с.
5. Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии. Выпуск 2. Химия элементов. Уроки с использованием ИКТ. Лекции, семинары. Сценарии мероприятий с использованием ИКТ. Интерактивные игры. Методическое пособие с электронным вложением. – М.: Планета, 2011. - 240 с.
6. Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии. Выпуск 3. Органическая химия. Уроки с использованием ИКТ. Сценарии мероприятий с использованием ИКТ. Интерактивные игры. Методическое пособие с электронным вложением. – М.: Планета, 2012. - 320 с.
7. Кочерга И.И., Холин Ю.В., Слета Л.А. и др. Олимпиады по химии. Сборник задач. – Х.: Ранок, 2002. – 400 с.
8. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. Тесты для школьников и поступающих в вузы. – М.: Оникс, 21 век, 2002. –
9. Слета Л.А., Черный А.В. Холин Ю. В. 1001 задача по химии с ответами, указаниями и решениями. – Х.: Ранок, 2001. – 367 с.
10. Солдатова Т.М. Уроки химии с применением информационных технологий. Металлы. 9 класс. Методическое пособие с электронным приложением / Т.М. Солдатова. – М.: Планета, 2014. – 288 с.
11. Солдатова Т.М. Уроки химии с применением информационных технологий. Неметаллы. 9 класс: разработка уроков, задания для подготовки к ГИА И ЕГЭ, задачи и решения. Методическое пособие с электронным приложением / Т.М. Солдатова. – М.: Планета, 2011. – 240 с.
12. Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2002. – 278 с.

#### **Литература для учащихся**

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-ресурсы

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

<https://chem-oge.sdangia.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)

### Календарно-тематическое планирование (34 час, 1ч в неделю)

| №  | Тема   | Колличество часов | Дата по расписанию |          | Форма аттестации/<br>контроля | Примечание<br>(корректировка) |
|----|--|-------------------|--------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------|
|    |  |                   | по плану           | по факту |                               |                               |
| 1  | Вводное занятие  | 1                 | 05.09.23           |          | Тестирование                  |                               |
| 2  | Что изучает физика? Профессии связанные с физикой.         | 1                 | 12.09.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 3  | Что изучает химия? Профессии связанные с химией.           | 1                 | 19.09.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 4  | Электричество.   | 1                 | 26.09.23           |          | Тестирование                  |                               |
| 5  | Электричество. Практическая работа.                        | 1                 | 03.10.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 6  | Электричество. Практическая работа.                        | 1                 | 10.10.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 7  | Электричество. Практическая работа.                        | 1                 | 17.10.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 8  | Магнетизм.   | 1                 | 24.10.23           |          | Тестирование                  |                               |
| 9  | Магнетизм. Практическая работа.                            | 1                 | 07.11.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 10 | Магнетизм. Практическая работа.                            | 1                 | 14.11.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 11 | Магнетизм. Практическая работа.                            | 1                 | 21.11.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 12 | Гидростатика и плавание тел.                               | 1                 | 28.11.23           |          | Тестирование                  |                               |
| 13 | Гидростатика и плавание тел. Практическая работа.          | 1                 | 05.12.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 14 | Гидростатика и плавание тел. Практическая работа.          | 1                 | 12.12.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 15 | Звуковые волны.  | 1                 | 19.12.23           |          | Тестирование                  |                               |
| 16 | Звуковые волны. Практическая работа.                       | 1                 | 26.12.23           |          | Практическая работа           |                               |
| 17 | Квантовая физика.  | 1                 | 16.01.24           |          | Тестирование                  |                               |
| 18 | Квантовая физика. Практическая работа.                     | 1                 | 23.01.24           |          | Практическая работа           |                               |
| 19 | Основные понятия молекулярной физики.                      | 1                 | 30.01.24           |          | Тестирование                  |                               |
| 20 | Основные понятия молекулярной физики. Практическая работа. | 1                 | 06.02.24           |          | Тестирование                  |                               |
| 21 | Свойства жидких, твердых и газообразных тел.               | 1                 | 13.02.24           |          | Практическая работа           |                               |

|    |   |   |          |  |                     |  |
|----|---|---|----------|--|---------------------|--|
| 22 | Свойства жидких, твердых и газообразных тел. Практическая работа. | 1 | 20.02.24 |  | Тестирование        |  |
| 23 | Вода и ее свойства  | 1 | 27.02.24 |  | Тестирование        |  |
| 24 | Вода и ее свойства. Практическая работа.                          | 1 | 05.03.24 |  | Практическая работа |  |
| 25 | Вода и ее свойства. Практическая работа.                          | 1 | 12.03.24 |  | Практическая работа |  |
| 26 | Состав воздуха. Источники его загрязнения.                        | 1 | 19.03.24 |  | Тестирование        |  |
| 27 | Состав воздуха. Источники его загрязнения. Практическая работа.   | 1 | 02.04.24 |  | Практическая работа |  |
| 28 | Состав воздуха. Источники его загрязнения. Практическая работа.   | 1 | 09.04.24 |  | Практическая работа |  |
| 29 | Знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ.  | 1 | 16.04.24 |  | Тестирование        |  |
| 30 | Подготовка презентаций.   | 1 | 23.04.24 |  | Практическая работа |  |
| 31 | Подготовка презентаций.   | 1 | 30.04.24 |  | Практическая работа |  |
| 32 | Итоговая аттестация. Защита научно-исследовательских работ.       | 1 | 07.05.24 |  | Практическая работа |  |
| 33 | Повторение  | 1 | 14.05.24 |  | Практическая работа |  |
| 34 | Повторение  | 1 | 21.05.24 |  | Практическая работа |  |



**План воспитательной работы  
кружка «Физико-химические исследования + решение задач по химии»**

| <b>№</b>                                    | <b>Наименование мероприятия</b>   | <b>Период проведения</b> | <b>Форма проведения</b>                      |
|---|---|--------------------------|--|
| <b>Гражданско-патриотическая воспитание</b> |   |                          |  |
| 1   | <i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i><br>М.В. Ломоносов -<br>Превращение веществ. Роль химии в нашей жизни.              | <b>сентябрь-октябрь</b>  | Просмотр презентации, просмотр видео-ролика. |
| 2   | <i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i><br>Д.И. Менделеев – Краткий очерк истории развития химии.                          | <b>сентябрь-октябрь</b>  | Просмотр презентации                         |
| 3   | <i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i><br>Н.Д. Зелинский. Развитие нефтехимической промышленности.                        | <b>ноябрь</b>            | Просмотр презентации.                        |
| 4   | <i>Выдающиеся химики России, их вклад в науку.</i><br>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>        | Политинформация                              |

|   |   |                       |   |
|---|---|-----------------------|---|
| 6   | «Вклад химиков в победу в Великой Отечественной войне».   | <b>апрель-май</b>     | Политинформация                               |
| <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  | <b>апрель</b>         | Дидактическая игра экологического направления |

|  |   |                       |   |
|--|---|-----------------------|---|
|  | источники. «Очистка поверхности воды от загрязнителей (масла, нефть)»   |                       |   |
| <b>Духовно-нравственное воспитание</b> |   |                       |   |
| 16                                     | <i>Народные промыслы России.</i><br>Силикатная промышленность.<br>Каменное зодчество.<br>Керамика (гжель, дымковская игрушка).                              | <b>январь</b>         | Беседа, просмотр видео-ролика                       |
| 17                                     | <i>Народные промыслы России.</i><br>Металлы. Обработка металлов.<br>Художественная обработка металла (финифть, филигрань).                                  | <b>май</b>            | Беседа, просмотр видео-ролика                       |
| 18                                     | <u><a href="#">2022 год — Международный год стекла.</a></u><br>М.В. Ломоносов – основоположник научного подхода к производству стеклянных изделий в России. | <b>ноябрь-декабрь</b> | Просмотр видео-ролика, защита проектов              |
| 19                                     | <i>Конкурс - игра:</i><br>«Ее величество Химия»   | <b>апрель</b>         | Соревнования между кружковыми командами             |
| 20                                     | <i>Народные промыслы России.</i><br>Металлы. Обработка металлов. Декоративная роспись на металле и  | <b>май</b>            | Просмотр видео-ролика, презентаций, защита проектов |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | лаковая живопись<br>(жостовские подносы,<br>палежская лаковая<br>живопись). |  |  |
|--|---|--|--|