



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №14 города Кирова»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМК учителей  
естественно-научных дисциплин  
(протокол от «30» августа 2023г. №1)  
Руководитель ШМК

\_\_\_\_\_  
Е.А. Мальцева

СОГЛАСОВАНО  
с заместителем директора по ВР

\_\_\_\_\_  
Е.Л.Шишкина

«30» августа 2023 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы химии»  
уровень: среднее общее образование  
общеинтеллектуальное направление  
срок освоения программ: 2 года (10-11 классы)**

Составители:

Мальцева Е.А. – учитель химии

Г.Киров, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Трудные вопросы химии» на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Федерального закона от 24 сентября 2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статьи 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228);
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО;
- Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях РФ, принятая Решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 03.12.2019 года;
- Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №1 с.Засечное;
- [Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](#) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28](#);
- [СанПиН 1.2.3685-21](#) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](#)
- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, модулей, курсов внеурочной деятельности МБОУ СОШ №14 г.Кирова.

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Трудные вопросы химии» устанавливает обязательное (инвариантное) предметное содержание, определяет количественные и качественные его характеристики на каждом этапе изучения курса, предусматривает принципы структурирования содержания и распределения его по классам, основным разделам и темам курса; даёт распределение учебных часов по тематическим разделам, устанавливает последовательность изучения отдельных тем курса с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся 10–11 классов.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»

Курс нацелен на углубление и систематизацию знаний и навыков, полученных при изучении химии в 8-9 классе. Курс разделен на два раздела: теоретический и практический. Теоретический раздел рассматривает наиболее трудные вопросы органической химии, на изучение которых по программе отводится мало времени; практический раздел направлен на более глубокое и полное усвоение учебного материала, выработку навыков практического применения имеющихся знаний, развитие способности к самостоятельной работе, формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Реализация данной программы позволяет повысить у учащихся познавательный интерес к предмету химия, более свободно осваивать трудный учебный материал, мотивированно готовиться к итоговой аттестации по химии.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»

**Цель курса:** закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям ЕГЭ по химии. Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

#### **Задачи курса:**

- обеспечение школьников основной теоретической информацией;
- отработать навыки решения задач разных типов;
- формирование связи между теоретическими и практическими знаниями учащихся;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

### МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ» В ПЛАНЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа учебного курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы химии» рассчитана на 2 года обучения (с 10 по 11 классы). Общее количество часов на прохождение программы 102 часа: 10 класс – 34 часа (1 час в неделю), 11 класс – 34 часа (1 час в неделю).

### I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

##### **В части гражданского воспитания:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**В части патриотического воспитания:**

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**В части духовно-нравственного воспитания:**

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**В части эстетического воспитания:**

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**В части физического воспитания:**

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

**В части трудового воспитания:**

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей

жизни;

**В части экологического воспитания:**

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

**В части ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

*а) базовые логические действия:*

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

*б) базовые исследовательские действия:*

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения

*в) работа с информацией:*

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований

эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

*а) общение:*

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

*б) совместная деятельность:*

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

*а) самоорганизация:*

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- давать оценку новым ситуациям;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

*б) самоконтроль:*

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

*в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:*

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

*г) принятие себя и других людей:*

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

*Выпускник научится:*

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

*Выпускник получит возможность научиться:*

- безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- проводить химический эксперимент.
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»**

### **10 класс**

#### **Тема № 1 Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов**

Квантово-механическая модель строения атомов. Механизм образования ковалентной связи. Способы перекрывания атомных орбиталей.

Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи).

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов; алкенов и алкинов; алканов, алкенов и ароматических углеводородов; бензола и толуола. Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряжёнными двойными связями

Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии. Правила Марковникова и Зайцева.

#### **Тема №2 Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводородов)**

Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.

Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, алкинов.

#### **Тема №3 Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ**

Классификация кислородсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.

#### **Тема №4 Гидролиз в органической химии**

Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов.

#### **Тема №5 Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ**

Классификация азотсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина. Синтез пептидов. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновых кислотах.

**Тема №6 Генетическая связь между углеводородами и кислород- и азотсодержащими органическими веществами**

Генетическая связь между углеводородами. Конструктивные и деструктивные реакции.

Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Реакции галогенирования и дегалогенирования, гидратации и дегидратации, гидрогалогенирования и дегидрогалогенирования.

Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.

Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»

## 11 класс

**Тема №1 Классификация и номенклатура неорганических веществ**

Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам. Простые вещества: металлы и неметаллы. Аллотропия. Сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп. Понятие гидроксидов. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды.

Номенклатура неорганических веществ.

**Тема №2 Свойства и получение основных классов неорганических веществ**

Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.

Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей, получение кислых и основных солей. Способы превращения различных типов солей друг в друга. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»

**Тема №3 Гидролиз солей**

Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза.

Практическая работа №3 «Гидролиз солей»

**Тема №4 Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии**

Определение степени окисления элементов в неорганических веществах.

Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций.

Практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные реакции»

**Тема №5 Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ**

Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов и расплавов солей. Электролиз щелочей, кислот. Электролиз солей карбоновых кислот. Электрохимические способы получения неорганических веществ.

**Информация об учете рабочей Программы воспитания в разделе «Содержание курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы химии»»**

В разделах и темах учебного курса внеурочной деятельности учитель будет:

- побуждать обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлекать внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, используя воспитательные возможности содержания раздела (темы) через подбор соответствующих упражнений и демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- включать в занятие игровые элементы, которые помогут поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- применять на занятиях интерактивных форм работы с обучающимися.

#### Формы организации занятий:

- практические занятия;
- дискуссии;
- поисковые и научные исследования;
- проектная деятельность;
- эвристические беседы

#### Виды деятельности обучающихся:

- познавательная;
- проблемно-ценностное общение;
- социальное творчество

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»

№ п/п	Раздел и тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	ЭОР/ЦОР	Форма реализации воспитательного потенциала темы*
<b>10 класс</b>					
	<b>1. Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов</b>	<b>11</b>			
1	Электронное строение атомов, составление электронных формул атомов главных подгрупп, атомные орбитали	1	Лекция.	<a href="http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html">http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html</a>	1,2,4, 6
2	Особенности электронного строения углеводородов (теория гибридизации, типы гибридизации атомов углерода, $\sigma$ - и $\pi$ -связи)	1	Лекция.	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
3	Сравнение электронного строения и химических	1	Занятие практикум. (Заполнение	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по	1,2,4, 6

	свойств алканов и циклоалканов. Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии		сравнительной таблицы по плану)	органической химии, ФОКСФОРД	
4	Способы получения алканов и циклоалканов	1	Занятие практикум.	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
5	Сравнение электронного строения и химических свойств алкенов и алкинов. Правило Марковникова.	1	Занятие практикум. Тренинг по составлению уравнений реакций, протекающих в соответствии и «против» правила Марковникова	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
6	Способы получения алкенов и алкинов. Правило Зайцева.	1	Занятие практикум.		1,2,4, 6
7	Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряжёнными двойными связями	1	Занятие практикум.	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
8	Качуки	1	Просмотр видео: история открытия каучука, особенности строения и свойства натурального каучука, резины.	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
9	Особенности электронного строения бензола	1	Семинар.	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
10	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола	1	Лекция.	<a href="https://orgchem.ru/">https://orgchem.ru/</a> - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
11	Сравнение электронного строения, химических свойств алканов, алкенов и аренов	1	Занятие практикум.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	<b>2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии</b>	<b>5</b>			
12	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	1	Тренинг: Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
13	Разбор ОВР с участием органических веществ методом электронного	1	Занятие практикум. Решение заданий	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к	1,2,4, 6

	баланса			ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdamgia.ru/">https://chem-ege.sdamgia.ru/</a> СДАМ ГИА	
14	Мягкое и жёсткое окисление алкенов	1	Тренинг: Составление уравнений реакций окисления алкенов в различных условиях	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdamgia.ru/">https://chem-ege.sdamgia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
15	Окисление алкинов	1	Тренинг: Составление уравнений реакций окисления алкинов	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdamgia.ru/">https://chem-ege.sdamgia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
16	Мягкое и жёсткое окисление аренов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг: Составление уравнений реакций окисления аренов в различных условиях	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdamgia.ru/">https://chem-ege.sdamgia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	<b>3. Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ</b>	<b>9</b>			
17	Классификация кислородсодержащих органических соединений	1	Тренинг: Составление ССФ кислородсодержащих соединений различных классов и определение принадлежности к определённому классу по предложенным ССФ.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdamgia.ru/">https://chem-ege.sdamgia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
18	Тривиальные и международные названия кислородсодержащих веществ	1	Тренинг: Составление названий кислородсодержащих соединений различных классов	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdamgia.ru/">https://chem-ege.sdamgia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
19	Особенности электронного строения и химических свойств фенола	1	Лекция.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
20	Сравнение электронного строения, химических свойств спиртов и фенолов	1	Занятие практикум.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chem-ege.sdamgia.ru/">https://chem-ege.sdamgia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
21	Получение спиртов и фенола	1	Занятие практикум. Решение заданий.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к	1,2,4, 6

				ЕГЭ	
22	Сравнение электронного строения, химических свойств альдегидов и кетонов	1	Занятие практикум. Решение заданий.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
23	Получение альдегидов и кетонов	1	Занятие практикум. Решение заданий.	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
24	Окисление спиртов, альдегидов, карбоновых кислот	1	Занятие практикум. Решение заданий.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
25	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот и их химических свойств	1	Занятие практикум. Решение заданий.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
	<b>4. Гидролиз в органической химии</b>	<b>2</b>			
26	Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов	1	Лекция. Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза карбидов различных металлов, галогеналканов в различных условиях	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
27	Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов	1	Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза солей карбоновых кислот, сложных эфиров и биополимеров	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
	<b>5. Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ</b>	<b>3</b>			
28	Классификация азотсодержащих органических соединений. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновых кислотах.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг: Составление ССФ азотсодержащих соединений различных классов и определение принадлежности к определённому классу по предложенным ССФ	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
29	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина.	1	Лекция.	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
30	Синтез пептидов.	1	Тренинг по составлению уравнений реакции поликонденсации $\alpha$ -аминокислот с образованием ди- и	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6

			трипептидов.		
	<b>6. Генетическая связь между классами органических веществ</b>	<b>4</b>			
31	Генетическая связь между углеводородами	1	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
32	Генетическая связь между углеводородами, кислород- и азотсодержащими соединениями	1	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений,	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem- ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
33	Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»	1	Практическая работа. Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание органических веществ	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
34	<b>Итоговый контроль.</b> Промежуточная аттестация (написание пробного варианта ЕГЭ, вопросы по органической химии)	1	Выполнение итоговой проверочной работы (КИМы в соответствии с демоверсией ЕГЭ-2021) с целью корректировки программы элективного курса на 2022-2023 учебный год	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> ФГБНУ «ФИПИ»	1,2,6
	<b>Всего</b>	<b>34</b>			
<b>11 класс</b>					
	<b>1. Классификация и номенклатура неорганических веществ</b>	<b>2</b>			
1	Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам.	1	Составление опорного конспекта.	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/ materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
2	Систематическая номенклатура неорганических веществ Тривиальные названия неорганических и органических веществ	1	Тренинг: выполнение тренировочных тестов, химический диктант	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/ materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
	<b>2. Свойства и получение основных классов неорганических веществ</b>	<b>11</b>			
3	Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/ materials/</a> Курс подготовки	1,2,4, 6

			химические свойства щелочей и нерастворимых оснований; выполнение тренировочных тестов и заданий.	ЕГЭ по химии	
4	Свойства оснований	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства растворов кислот; выполнение тренировочных тестов и заданий.	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
5	Свойства кислот	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства амфотерных гидроксидов; выполнение тренировочных тестов и заданий.	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
6-7	Свойства амфотерных гидроксидов.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства средних солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
8	Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислых и основных солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
9	Соли: классификация, способы получения и свойства кислых и основных солей.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислых и основных солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ <a href="https://chemege.sdangia.ru/">https://chemege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
10-11	Способы превращения различных типов солей друг в друга. Генетическая связь между классами неорганических веществ	2	Тренинг: Составление уравнений реакций взаимодействия солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
12	Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»	1	Тренинг: Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание неорганических	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6

			веществ		
13	Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»	1	Тренинг: Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание неорганических веществ	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	<b>3. Гидролиз солей</b>	<b>5</b>			
14	Гидролиз солей.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза солей разного типа, выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
15	Взаимодействие солей. Взаимное усиление гидролиза.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций взаимного усиления гидролиза, выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
16	Взаимодействие солей. Взаимное усиление гидролиза.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций взаимного усиления гидролиза, выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
17	Практическая работа №3 «Гидролиз солей»	1	Тренинг: Отработка навыков решения экспериментальных задач повышенного уровня сложности на распознавание растворов солей (по изменению окраски индикаторов).	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
18	Гидролиз солей: реакции взаимного усиления гидролиза	1	Тренинг: реакции взаимного усиления гидролиза	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	<b>4. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии</b>	<b>9</b>			
19-20	Определение степени окисления элементов в неорганических веществах. Разбор ОВР методом электронного баланса	2	Тренинг: Определение степени окисления элементов в неорганических веществах.	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
21	Типичные окислители и восстановители.	1	Тренинг: выполнение тренировочных тестов и заданий на «поиск» окислителей и восстановителей среди предложенных веществ	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
22	Окислительные свойства	1	Тренинг: Составление	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>	1,2,4, 6

	концентрированной серной кислоты		уравнений реакций взаимодействия концентрированной серной кислоты с металлами различной активности, неметаллами и некоторыми сложными веществами; выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="#">materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	
23	Окислительные свойства азотной кислоты	1	Тренинг: Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты разной концентрации с металлами различной активности; концентрированной азотной кислоты с неметаллами и некоторыми сложными веществами; выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
24	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций диспропорционирования (взаимодействия неметаллов со щелочами), конмутации (на примере соединений серы).	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
25	Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций.	1	Тренинг: Составление уравнений ОВР с участием одних и тех окислителя и восстановителя в различных средах, проведённых в разных условиях	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
26	Практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные реакции»	1	Практическая работа.	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
27	Окислительно-восстановительные реакции	1	Практикум: Отработка навыков проведения реального эксперимента (ОВР с участием перманганата калия, дихромата калия, перекиси водорода и ОВР с участием кислородсодержащих	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6

			органических веществ)		
	<b>5. Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ</b>	<b>4</b>			
28	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз расплавов солей.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций электролиза расплавов солей.	<a href="https://chemege.ru/materials/">https://chemege.ru/materials/</a> Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
29	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов солей	1	Тренинг: Составление уравнений реакций электролиза растворов солей.	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
30	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз солей карбоновых кислот. Электролиз щелочей, кислот	1	Тренинг: Составление уравнений реакций электролиза растворов солей карбоновых кислот, щелочей и кислот; выполнение цепочек превращений	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
31	Электрохимические способы получения неорганических веществ	1	Тренинг: Выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	<b>6. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии средней школы (6 часов)</b>	<b>3</b>			
32	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	<a href="https://chem-ege.sdangia.ru/">https://chem-ege.sdangia.ru/</a> СДАМ ГИА	1,2,4, 6
33-34	<b>Промежуточная аттестация.</b> (написание пробного варианта ЕГЭ)	2	Выполнение итоговой проверочной работы (КИМы в соответствии с демоверсией ЕГЭ-2023)	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> ФГБНУ «ФИПИ»	1,2,6
	<b>Всего</b>	<b>34</b>			
	<b>Итого</b>	<b>68</b>			

#### Форма реализации воспитательного потенциала темы\*

- 1 установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;
- 2 побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения,

- правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- 3 использование воспитательных возможностей содержания учебного курса внеурочной деятельности через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- 4 применение на занятии интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; включение в занятие игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- 5 организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- 6 инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
- 7 организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих

- способностей, обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;
- 8 проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, занятие – деловая игра, образовательное путешествие, мастер-классы, занятие-исследование, педагогически мастерские, образовательные квесты и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (турнир Знаний, викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков, экскурсия и др.).