

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №126»

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет МБОУ «СОШ №126»

Протокол №2 от 29.03.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ №126»
А. В. Загайнов
Приказ № 04-09/24 от 27.04.2024



Программа внеурочной деятельности
«Трудные вопросы химии»
для 10-11 классов
для реализации на базе школьного «Кванториума»

2024-2025 учебный год

Срок реализации: 2 года

Разработчик: Туюнчекова Л. Г.,
учитель химии высшей категории

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 МБОУСОШ №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 МБОУСОШ №1 с.Засечное.

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 – 68 часа (2 часа 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, σ - и π -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*
10 класс					
	1. Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводов	11			
1	Электронное строение атомов, составление электронных формул атомов главных подгрупп, атомные орбитали	1	Лекция.	http://zadachi-po-khimii.ru/organic-chemistry/nomenklatura-organicheskix-soedinenij.html	1,2,4, 6
2	Особенности электронного строения углеводов (теория гибридизации, типы гибридизации атомов углерода, σ - и π - связи)	1	Лекция.	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
3	Сравнение электронного строения и химических	1	Занятие практикум. (Заполнение	https://orgchem.ru/ - 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.	https://orgchem.ru/ - 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	https://orgchem.ru/ - 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.	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
8	Каучуки	1	Просмотр видео: история открытия каучука, особенности строения и свойства натурального каучука, резины.	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
9	Особенности электронного строения бензола	1	Семинар.	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
10	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола	1	Лекция.	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД	1,2,4, 6
11	Сравнение электронного строения, химических свойств алканов, алкенов и аренов	1	Занятие практикум.	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	5			
12	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	1	Тренинг: Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
13	Разбор ОВР с участием органических веществ методом электронного	1	Занятие практикум. Решение заданий	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к	1,2,4, 6

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

				ЕГЭ	
22	Сравнение электронного строения, химических свойств альдегидов и кетонов	1	Занятие практикум. Решение заданий.	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
23	Получение альдегидов и кетонов	1	Занятие практикум. Решение заданий.	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
24	Окисление спиртов, альдегидов, карбоновых кислот	1	Занятие практикум. Решение заданий.	https://fipi.ru/ – 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.	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
	4. Гидролиз в органической химии	2			
26	Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов	1	Лекция. Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза карбидов различных металлов, галогеналканов в различных условиях	https://fipi.ru/ – 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	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
	5. Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ	3			
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	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
29	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина.	1	Лекция.	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
30	Синтез пептидов.	1	Тренинг по составлению уравнений реакции поликонденсации α -аминокислот с образованием ди- и	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6

			трипептидов.		
	6. Генетическая связь между классами органических веществ	4			
31	Генетическая связь между углеводородами	1	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://fipi.ru/ – 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,	https://chem-ege.sdamgia.ru/ 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	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
34	Итоговый контроль. 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	https://fipi.ru/ ФГБНУ «ФИПИ»	1,2,6
	Всего	34			
11 класс					
	1. Классификация и номенклатура неорганических веществ	3			
1	Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам.	1	Составление опорного конспекта.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
2	Систематическая номенклатура неорганических веществ	1	Тренинг: выполнение тренировочных тестов, химический диктант	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
3	Тривиальные названия неорганических и органических веществ	1		https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
	2. Свойства и получение основных классов неорганических веществ	18			
4 5	Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов	2	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки	1,2,4, 6

			химические свойства щелочей и нерастворимых оснований; выполнение тренировочных тестов и заданий.	ЕГЭ по химии	
6 7	Свойства оснований	2	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства растворов кислот; выполнение тренировочных тестов и заданий.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
8 9	Свойства кислот	2	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства амфотерных гидроксидов; выполнение тренировочных тестов и заданий.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
10 11	Свойства амфотерных гидроксидов.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства средних солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
12 13	Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей	2	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислых и основных солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
14 15	Соли: классификация, способы получения и свойства кислых и основных солей.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислых и основных солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ https://chemege.sdangia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
16 17	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.	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6
18 19	Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»	2	Тренинг: Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание неорганических	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	1,2,4, 6

			веществ		
20 21	Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»	2	Тренинг: Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание неорганических веществ	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	3. Гидролиз солей	10			
22 23	Гидролиз солей.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза солей разного типа, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
24 25	Взаимодействие солей. Взаимное усиление гидролиза.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций взаимного усиления гидролиза, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
26 27	Взаимодействие солей. Взаимное усиление гидролиза.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций взаимного усиления гидролиза, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
28 29	Практическая работа №3 «Гидролиз солей»	2	Тренинг: Отработка навыков решения экспериментальных задач повышенного уровня сложности на распознавание растворов солей (по изменению окраски индикаторов).	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
30 31	Гидролиз солей: реакции взаимного усиления гидролиза	2	Тренинг: реакции взаимного усиления гидролиза	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	4. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии	16			
32 33	Определение степени окисления элементов в неорганических веществах. Разбор ОВР методом электронного баланса	2	Тренинг: Определение степени окисления элементов в неорганических веществах.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
34 35	Типичные окислители и восстановители.	2	Тренинг: выполнение тренировочных тестов и заданий на «поиск» окислителей и восстановителей среди предложенных веществ	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
36	Окислительные свойства	2	Тренинг: Составление	https://chemege.ru/	1,2,4, 6

37	концентрированной серной кислоты		уравнений реакций взаимодействия концентрированной серной кислоты с металлами различной активности, неметаллами и некоторыми сложными веществами; выполнение тренировочных тестов и заданий	materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	
38 39	Окислительные свойства азотной кислоты	2	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	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
40 41	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций диспропорционирования (взаимодействия неметаллов со щелочами), конмутации (на примере соединений серы).	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
42 43	Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций.	2	Тренинг: Составление уравнений ОВР с участием одних и тех окислителя и восстановителя в различных средах, проведённых в разных условиях	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
44 45	Практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные реакции»	2	Практическая работа.	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
46 47	Окислительно-восстановительные реакции	2	Практикум: Отработка навыков проведения реального эксперимента (ОВР с участием перманганата калия, дихромата калия, перекиси водорода и ОВР с участием кислородсодержащих	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6

			органических веществ)		
	5. Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ	8			
48 49	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз расплавов солей.	2	Тренинг: Составление уравнений реакций электролиза расплавов солей.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	1,2,4, 6
50 51	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов солей	2	Тренинг: Составление уравнений реакций электролиза растворов солей.	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
52 53	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз солей карбоновых кислот. Электролиз щелочей, кислот	2	Тренинг: Составление уравнений реакций электролиза растворов солей карбоновых кислот, щелочей и кислот; выполнение цепочек превращений	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
54 55	Электрохимические способы получения неорганических веществ	2	Тренинг: Выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
	6. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии средней школы (6 часов)	13			
56 57	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
58 59	Генетическая связь между классами органических соединений	2	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chem-ege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА	1,2,4, 6
60 61 62	Разбор демоверсии КИМ 2023 года (1 часть)	3	Работа в парах: Аргументирование выбора правильных ответов при выполнении заданий.	https://fipi.ru/ ФГБНУ «ФИПИ»	1,2,4, 6
63 64	Разбор демоверсии КИМ 2023 года (2 часть)	3	Работа в парах: Аргументирование	https://fipi.ru/	1,2,4, 6

65			выбора правильных ответов при выполнении заданий.	ФГБНУ «ФИПИ»	
66 67 68	Промежуточная аттестация. (написание пробного варианта ЕГЭ)	3	Выполнение итоговой проверочной работы (КИМы в соответствии с демоверсией ЕГЭ-2023)	https://fipi.ru/ ФГБНУ «ФИПИ»	1,2,6
	Всего	68			
	Итого	102			

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.).