

Рассмотрено
ШМО естественно - научного
цикла
_____ Карасева И.В.
Протокол №1 от 28.08.2024г.

Согласовано
Протокол педсовета
_____ Середина М.П.
Протокол. №1 от 29.08.2024г.

Утверждено
Директор
_____ Лысикова С.Ю
Приказ № 200 от 29.08.2024г.

\

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«Практическая химия»
ДЛЯ 11 КЛАССА**

на 2024 – 2025 учебный год

**Учитель высшей категории
Ильченко Светлана Михайловна**

Рабочая программа по элективному курсу «Практическая химия (подготовка к ЕГЭ)» » 11 класс составлена на основе следующих нормативных документов:

- 1.Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 2 июля 2021 года
 - 2.ФГОС ООО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413) с действующими изменениями и дополнениями;
 - 3.Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»,
 - 4.Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 №29456-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 – 2025 годах.
 - 5.Приказ Министерства просвещения РФ №254 от 20.05 2020 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 22.11.2019 N 632;).
 - 6.Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254. «О федеральном перечне учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
 - 7.Санитарные нормы и правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 28.09.2020 г. №28);
 - 8.Положение о рабочей программе МБОУ СОШ № 7 г. Сальска;
 - 9.Образовательная программа начального/основного/среднего образования МБОУ СОШ №7 г. Сальска (утверждена приказом директора от 29.08.2024 №200);
 - 10.Учебный план ОУ (утверждён приказом директора от 29.08.2024 №200);
 - 11.Календарный учебный график ОУ (утверждён приказом директора от 25.05.2024 №151);
- Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение реализации программы.
- 1) Спецификация экзаменационной работы по химии единого государственного экзамена 2024 год.
 - 2) Кодификатор элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024год.
- Литература для учителя (методическая по подготовке школьников к ЕГЭ по химии)
1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна
 2. Доронькин В.Н. Химия. ЕГЭ. 10-11 класс. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровней сложности. Издательство: Легион. 2018 год.
 3. Доронькин В.Н. Химия. ЕГЭ. 10-11 класс. Задания высокого уровня сложности. Издательство: Легион. 2018 год.
 - 4.Дацук Е.А., Коваленко В.Ж., А.А. Степин Тематические тесты
 5. Интернет ресурсы
 6. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М., Просвещение, 2004.
 7. О.С.Габриелян, С.Ю.Пономарева, Карцева «Органическая химия: задачи и упражнения» М., Просвещение, 2006.

Курс предназначен учащимся старшей школы естественно-научного, универсального профилей обучения и /или курсом в рамках внеурочной деятельности. Предлагаемый элективный курс направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся через: решение расчетных задач, системно -деятельностный подход к цепочкам превращений.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе. Комбинированных. Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на, те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Пояснительная записка

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по химии» предназначен для учащихся 11-х классов и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). При разработке программы элективного курса акцент делался на, те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ. Особое внимание уделяется методике решения задач по контрольно -измерительным материалам ЕГЭ.

Цели элективного курса:

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

Задачи элективного курса:

- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
- развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

**Тематическое планирование по элективному курсу
« Практическая химия (Подготовка к ЕГЭ по химии)»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1.	Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ	1
2.	Теоретические основы химии. Общая химия	8
3.	Неорганическая химия	11
4.	Органическая химия	9
5.	Обобщение и повторение материала за школьный курс химии	5
	Итого	34

Содержание элективного курса « Практическая химия (подготовка к ЕГЭ по химии)»

Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ.

Спецификация ЕГЭ по химии 2024 г. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ к спецификации). Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 г. Контрольно-измерительные материалы по химии 2022-2023 г. (анализ типичных ошибок). Характеристика содержания части 1 и части 2

Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия.

2.1. *Химический элемент* Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

2.2. *Химическая связь и строение вещества* Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

2.3. *Химические реакции*

2.3.1. Химическая кинетика Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. 2.3.2. Теория электролитической диссоциации Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД). Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

2.3. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

2.4. *Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия»* » (по материалам КИМов ЕГЭ,) Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Тема 3. Неорганическая химия.

3.1. *Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений* Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

3.2. *Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений* Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

3.3. *Характеристика переходных элементов и их соединений* Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

3.4. *Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия»* (по материалам КИМов ЕГЭ) Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Тема 4. Органическая химия.

4.1. *Углеводороды* Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М. Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

4.2. *Кислородсодержащие органические соединения* Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических

соединений. Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

4.3. *Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества* Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

4.4. *Решение практических задач по теме: «Органическая химия»* (по материалам КИМов ЕГЭ 2023, 2024 гг) Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Тема 5. Обобщение и повторение материала за курс школьной химии.

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии. Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии. Итоговый контроль в форме ЕГЭ.

Планируемые результаты:

- знать и выполнять правила техники безопасности в химической лаборатории.
- работать с обычной лабораторной посудой, нагревательными приборами и простейшим оборудованием.
- наблюдать, анализировать и обобщать полученные данные;
- представлять результаты эксперимента в виде таблиц, схем;
- важнейшие научные факты, законы и теории в химии, основные отрасли в химии и пограничные дисциплины естествознания, объекты и методы их изучения;
- анализировать, сравнивать, обобщать и устанавливать причинно-следственные связи при изучении истории того или иного химического открытия, оценивать значимость этих открытий для развития науки и человеческого общества.

Требования к уровню подготовки выпускников по результатам освоения программы элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по химии»

Знать/Понимать:

Важнейшие химические понятия

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- гомологи, изомеры;
- химические реакции в органической химии.

Основные законы и теории химии:

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- понимать границы применимости указанных химических теорий;
- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Важнейшие вещества и материалы

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами; характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ. Уметь: Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/классифицировать:

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

Характеризовать:

- s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

Объяснять:

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения;
- влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Решать задачи:

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
- расчеты: объёмных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
- расчеты: теплового эффекта реакции;
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); - расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- нахождение молекулярной формулы вещества;

- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Дата проведения занятий
1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ 1ч		
1	Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.	
2 Теоретические основы химии. Общая химия 8ч		
2.	1 Химический элемент и химическая связь	
3.	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».	
4	Химическая кинетика.	
5	Решение задач по теме: «Химическая кинетика».	
6	Теория электролитической диссоциации	
7	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	
8	Окислительно-восстановительные реакции.	
9	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	
3. Неорганическая химия 11ч		
10	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений	
11	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения»	
12	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород)	
13	Решение задач по теме: «Галогены».	
14	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».	
15	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).	
16	Решение задач по теме: «Подгруппа азота»	
17	Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».	
18	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений.	
19	Нестандартные задачи в неорганической химии.	
4.Органическая химия 9ч		
20	Теория строения органических соединений. Изомерия. Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены..	
21	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».	
22	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».	
23	Ароматические углеводороды	
24	Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).	
25	Решение практических задач.	
26	Решение практических задач	

27	Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества	
28	Решение практических задач	
5.Обобщение и повторение материала за школьный курс химии 5ч.		
29	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	
30	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	
31	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	
32	Итоговый контроль в форме ЕГЭ.	
33	Итоговый контроль в форме ЕГЭ.	
34	Итоговый контроль в форме ЕГЭ.	