

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»

РЕКОМЕНДОВАНА

педагогическим советом
Протокол от «10» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
А. В. Жигайлов



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ХИМИЯ»

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: от 1 до 3 лет

Составитель программы:

Леухина Ирина Григорьевна,
руководитель структурного подразделения
МО естественных наук Центра «Поиск»

Ставрополь
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
КУРС «ПОДГОТОВКА К ОГЭ».....	9
КУРС «ПОДГОТОВКА ЕГЭ».....	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химия как наука вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Химия открывает исключительные возможности для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, позволяет понять законы природы и успешно использовать достижения современных технологий в повседневной жизни.

Вид программы – модульная.

Программа предполагает изучение химии на повышенном уровне сложности по сравнению со школьным курсом. Программа направлена на подготовку учащихся к ГИА. Курсы программы реализуются в очной форме.

Программа включает следующие курсы:

№	Название курса	Форма обучения	Класс обучающегося
1.	Подготовка к ОГЭ	очная	9
2.	Подготовка к ЕГЭ	очная	10-11

Направленность программы

Программа имеет естественнонаучную направленность, в связи с этим рассматриваются три актуальных аспекта изучения:

– теоретический: химия рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, создает у обучающихся представление о научной картине мира, формирует научное мировоззрение, знакомит с методами научного познания окружающего мира;

– общеобразовательный: изучение химии предусматривает высокий уровень мыслительных процессов и самостоятельность в процессе обучения, формирует практические навыки анализа информации, самообучения, стимулирует самостоятельную работу учащихся;

– практический: химия развивает умения наблюдать природные явления, выдвигать гипотезы для их объяснения, строить теоретические модели, планировать и осуществлять химические опыты, анализировать результаты экспериментов и практически применять в повседневной жизни полученные знания.

Программа составлена на основе программ для общеобразовательных учреждений с углублённым изучением химии и в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) основного общего, среднего (полного) общего образования. Учебный материал рассматривается на углублённом уровне.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Химия – это основа технических наук. Значение химии определяется ролью этой науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Знания по химии являются начальной базой для изучения специальных предметов в высших учебных заведениях.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что химия, как учебный предмет, является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, учитывает специфику их интересов, формирует потребность иметь глубокие прочные знания, формирует личность учащегося. Химия как наука формирует у обучающихся представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с химическими основами современного производства.

Новизна программы

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе новые педагогические технологии в проведении занятий, электронное обучение и гибридное обучение, нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы, новые формы взаимодействия участников образовательного процесса.

Цели программы

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по химии с использованием

различных источников информации и современных информационных технологий;

– использование приобретенных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи программы

1. Обучающие:

– обеспечить высокий уровень знаний учащихся, сформировать конструктивно думающую, свободную и динамичную в своих поступках личность, которая была бы способна интегрироваться в систему мировой и национальных культур;

– обеспечить понимание учащимися сущности химических понятий, законов, взаимосвязи теории и практического использования;

– способствовать овладению химическими знаниями и умениями для анализа и систематизации научной информации, необходимыми для продолжения обучения на следующей ступени, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

– вооружить учащихся методами и приемами умственной работы, важнейшими категориями научного знания, логикой генеза научного познания: от явлений и фактов к моделям и гипотезам, далее к выводам, законам, теориям, их проверке и применениям, характерных для научно-исследовательской деятельности.

2. Воспитывающие:

– формирование определенного мировоззрения, противодействующего терроризму и экстремизму, связанного с устоями и обычаями, национальными и культурными традициями, историей региона, межнациональной и межрелигиозной толерантностью;

– воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

– формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений химии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем

естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

3. Развивающие:

- формирование представлений о научной картине мира как части общечеловеческой культуры, о значимости химии в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о химии как форме описания и методе познания окружающего мира;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в учебную деятельность, на обеспечение понимания ими фактического материала, развитие интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Программа обеспечивает обучающемуся приобретение новых и совершенствование имеющихся знаний. Процесс обучения ориентирован на развитие умений приобретать знания в процессе познания окружающего мира. Значительная часть времени отводится формированию практических умений при решении задач повышенного и высокого уровней сложности.

Система оценки знаний учащихся осуществляется по международной шкале.

Содержание программы предполагает:

- углубленное изучение материала;
- повышенный уровень индивидуализации обучения, как в вариативности содержания, так и в отношении разнообразных форм образовательного процесса, связанных с индивидуальными особенностями учащихся, стилями восприятия и интеллектуальной деятельности;
- широкое использование компьютерных продуктов учебного назначения, что позволяет обеспечить комплексное сочетание функций обучения, самообучения и контроля.

Категория обучающихся

Программа предназначена для учащихся 9-11 классов, увлекающихся химией и желающих изучить предмет на углублённом уровне, систематизировать свои теоретические знания в области химии, совершенствовать навыки решения задач высокого уровня сложности, подготовиться и успешно сдать экзамены ГИА по химии.

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Наполняемость группы: 12-14 человек

Состав групп: разновозрастной

Условия приема детей

На курсы зачисляются все желающие при наличии свободных мест.

Сроки реализации программы от 1 до 3 лет

Для обучения на всех курсах программы отводится 3 года.

Продолжительность отдельного курса составляет от 2-х недель до 1 года (в зависимости от курса).

Формы реализации программы – очная.

Программа реализуется в течение учебного года и в период летнего каникулярного интенсива.

Формы организации деятельности обучающихся:

индивидуальная, групповая, фронтальная.

Методы обучения:

1) по способу организации занятий – словесные, наглядные, практические;
2) по уровню деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Типы занятий: комбинированные, теоретические, практические, репетиционные, контрольные.

Режим занятий

В зависимости от курса, возможен один из следующих режимов занятий:

В течение учебного года:

– два раза в неделю по два учебных часа.

В период летнего каникулярного интенсива:

– ежедневно (кроме воскресенья) по 4 учебных часа в течение 2-х недель.

Продолжительность учебного часа – 40 минут.

Ожидаемые результаты

Основным результатом обучения является достижение компетентности в использовании знаний и умений учащегося по изучаемому курсу.

Обязательные результаты изучения программы приведены в разделе «Содержание курса».

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий.

Рубрика «Уметь» включает требования к умению описывать и объяснять химические явления и их практическое использование в повседневной жизни.

Способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, контрольных работ, активности обучающихся на занятиях, мониторинг интеллектуальной активности.

Виды контроля – текущий, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы

Текущий контроль предполагает выполнение тестов, практических и контрольных работ по изучаемой теме.

По окончании курса проводится итоговый контроль знаний в форме тестирования или контрольной работы.

Документальной формой подтверждения итогов реализации отдельного курса программы является документ об образовании «Сертификат» (с оценкой) установленного Центром «Поиск» образца.

КУРС «ПОДГОТОВКА К ОГЭ»

Данный курс предназначен для подготовки учащихся 9 класса к государственной итоговой аттестации (ОГЭ) по химии.

Программой в соответствии с разделами курса химии определен круг наиболее важных и основных вопросов, знания которых необходимы и достаточны учащимся для успешной сдачи ОГЭ.

В курсе рассматриваются следующие темы: «Металлы», «Неметаллы», «первоначальные представления об органических веществах», «Химия и жизнь».

Цель курса:

– обеспечить поддержку выпускников основной школы в подготовке к ОГЭ по химии.

Задачи курса:

– систематизировать и обобщить теоретические знания учащихся по основным темам курса химии в соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников основной школы;

– способствовать формированию умения решать задачи разного уровня сложности;

– познакомить учащихся с методами и алгоритмами решения химических задач;

– развивать интерес к изучению химии.

Режим занятий:

В течение учебного года два раза в неделю по два учебных часа.

Форма реализации курса: очная

Форма проведения итоговой аттестации: итоговый тест.

Учебно-тематический план курса «Подготовка к ОГЭ»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Введение	2		2
2	Тема 2. Повторение материала.		8	8
3	Тема 3. Металлы	21	21	42

4	Тема 4. Неметаллы	33	15	48
5	Тема 5. Первоначальные представления об органических веществах	15	7	22
6	Тема 6. Химия и жизнь	4	2	6
7	Обобщение знаний по химии за курс основной школы		10	10
8	Итоговый тест. Анализ итогового теста		4	4
	Итоговое занятие		2	2
Итого:		75	69	144

Содержание курса «Подготовка к ОГЭ»

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность обобщить и систематизировать знания по химии за курс основной школы и качественно подготовиться к выполнению заданий ОГЭ различного уровня сложности, отработать методы решения химических задач, сформировать умения в решении задач.

Учащиеся должны знать:

- смысл химических понятий: оксиды, гидроксиды, соли, белки, углеводы, жиры, альдегиды, металлы, неметаллы;
- физический смысл порядкового номера элемента в ПСХЭ Д.И. Менделеева, номера группы и периода;
- химические свойства металлов, неметаллов, оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и процессов окисления-восстановления.
- закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах;
- значение периодического закона;
- типы химических связей и типы кристаллических решеток;
- взаимосвязь строения и свойств веществ;
- классификация химических реакций по различным признакам

Учащиеся должны уметь:

- давать характеристику элемента по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева;
-
- решать задачи по уравнениям химических реакций;

- описывать и объяснять химические явления;
- формулировать законы, давать точные определения понятий;
- проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика;
- понимать тексты химического содержания, смысл использованных в тексте терминов;
- отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;
- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;
- приводить примеры практического использования химических знаний в повседневной жизни;

Формы занятий, используемые при изучении данного курса:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- контрольная.

Тема 1. Введение

Теория. Структура ОГЭ по химии. Кодификатор. Спецификация.

Тема 2. Повторение

Теория. Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и процессов окисления-восстановления. Генетический ряд металла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность.

Практика. Решение качественных и расчетных задач; «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств».

Форма подведения итогов: тестирование.

Тема 3. Металлы

Теория. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Металлические кристаллические решетки. Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей: реакция с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Общая

характеристика щелочных металлов. Металлы в природе общие способы их получения. Строение атома. Щелочные металлы: простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов: оксиды, гидроксиды соли. Свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Общая характеристика химических элементов главной подгруппы II группы.

Алюминий. Соединения алюминия. Железо. Оксиды.

Практика. Решение задач по УХР, если одно из веществ содержит примесь. Практическая работа № 1 «Осуществление цепочек химических превращений». Практическая работа № 2 «Получение и свойства соединений металлов». Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».

Форма подведения итогов: контрольная работа.

Тема 4. Неметаллы

Теория. Общая характеристика неметаллов: положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения атома, электроотрицательность. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Химические элементы в клетках живых организмов.

Водород. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Водородные соединения неметаллов.

Общая характеристика галогенов.

Практика. Решение задач, построение изображений в плоском зеркале, линзах.

Форма подведения итогов: тест.

Тема 5. Первоначальные представления об органических веществах

Теория. Вещества органические и неорганические. Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Углеводороды. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Этилен. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакция полимеризации этилена. Представления о полимерах. Полиэтилен и его значение.

Кислородосодержащие органические соединения. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола. Трехатомный спирт-глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как

представитель жирных карбоновых кислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакция поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Практика. Практическая работа № 5 «Изготовление моделей углеводов». Решение задач на вывод формул по массовой доле химических элементов.

Форма подведения итогов: контрольная работа.

Тема 6. Химия и жизнь

Теория. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением. Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент) Природные источники углеводов. Нефть и природный газ, их применение. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Практика. Практическая работа № 6 «Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность белков. Жиров и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота)». Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Форма подведения итогов: итоговый тест.

Методическое обеспечение курса «Подготовка к ОГЭ»

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Тема 1. Введение	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично-поисковый Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	
Тема 2. Повторение	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично-поисковый Исследовательский..	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование
Тема 3. Металлы	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично-поисковый Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Контрольная работа
Тема 4. Неметаллы	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование
Тема 5. Первоначальные представления об	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Контрольная работа

органических веществах					
Тема 6. Химия и жизнь	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Итоговое тестирование

КУРС «ПОДГОТОВКА К ЕГЭ»

Курс предназначен для учащихся 10 и 11 классов, желающих качественно подготовиться к единому государственному экзамену по химии.

Программой в соответствии с разделами курса химии определен круг наиболее важных и основных вопросов, знания которых необходимы учащимся для успешной сдачи ЕГЭ.

Цели курса:

- обеспечить поддержку выпускников средней школы в подготовке к ЕГЭ по химии;
- систематизировать и обобщить знания учащихся, необходимые и достаточные для успешного выполнения заданий ЕГЭ по химии в соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций по химии.

Задачи курса:

- познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления информации (части 1 и 2);
- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, различными методами;
- развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;
- использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников;
- развивать информационно-коммуникативные умения школьников при выполнении тестовых заданий с помощью компьютера.

Режим занятий: два раза в неделю по два учебных часа.

Форма реализации курса: очная

Форма проведения итоговой аттестации: итоговый тест.

**Учебно-тематический план курса
«Подготовка к ЕГЭ»**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1-й год обучения (10 класс)				
1	Раздел 1. Введение.	2	4	6
	Тема 1.1. ЕГЭ по химии в 2018 году. Кодификатор. Спецификация.	2		
	Тема 1.2. Повторение основных вопросов курса неорганической химии.		4	6
2	Раздел. 2. Органическая химия	18	2	22
	Тема 2.1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.	8	2	10
	Тема 2.2. Строение и классификация органических соединений.	6		6
	Тема 2.3. Химические реакции в органической химии.	4	2	6
3	Раздел 3. Углеводороды	26	24	50
	Тема 3.1. Алканы (парафины). Циклоалканы.	10	4	14
	Тема 3.2. Непредельные углеводороды.	10	10	20
	Тема 3.3. Природные источники углеводородов.	2		2
	Тема 3.4. Ароматические углеводороды (арены).	4	10	14
4	Раздел 4. Кислородсодержащие органические соединения	32	14	46
	Тема 4.1. Спирты и фенолы.	10	2	12
	Тема 4.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.	12	8	20
	Тема 4.3. Сложные эфиры. Жиры.	4		4
	Тема 4.4. Углеводы	6	4	10

5	Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения	11	11	22
	Тема 5.1. Амины. Аминокислоты. Азотсодержащие гетероциклические соединения.	4		4
	Тема 5.2. Белки. Нуклеиновые кислоты.	3	3	6
	Тема 5.3. Биологически активные соединения.	4		4
6	Обобщение знаний по курсу органической химии.		4	4
	Итоговое тестирование.		2	2
	Итоговое занятие.		2	2
Итого:		89	55	144
2-й год обучения (11 класс)				
1	Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	18	10	28
2	Раздел 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	20	20	40
3	Раздел 3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	20	20	40
4	Раздел 4. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	14	20	34
5	Итоговое занятие.		2	2
Итого:		72	72	144

Содержание курса «Подготовка к ЕГЭ»

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность получить знания и умения, отвечающие требованиям к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (базовый и профильный уровни) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089) и овладеть методами решения задач различного уровня сложности.

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): 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;
- 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;
- понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами.

Учащиеся должны уметь:

- 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;
- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- выявлять взаимосвязи понятий;
- использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять:
- 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.

Формы занятий, используемые при изучении данного курса:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- групповая;
- контрольная.

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. ЕГЭ по химии в 2021 году. Кодификатор. Спецификация

Теория. Кодификатор. Спецификация. Общие требования к решению химических задач. Этапы решения химической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ химического процесса. Различные приемы и способы решения химических задач: алгоритмы, аналогии.

Тема 1.2. Повторение основных вопросов курса неорганической химии

Теория. Периодический закон и ПСХЭ (периодическая система химических элементов) Д. И. Менделеева в свете теории строения атомов. Валентность. Степень окисления. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Строение атомов углерода.

Практика. Решение задач.

Форма подведения итогов: тестирование.

Раздел. 2. Теоретические основы химии

Теория. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атомов.

Химическая связь и строение вещества. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип

кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии.

Практика. Решение задач.

Форма подведения итогов: тестирование.

Раздел 3. Неорганическая химия

Теория. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа). Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Практика. Решение задач.

Форма подведения итогов: тестирование.

Раздел 4. Органическая химия

Тема 4.1. Теория химического строения органических соединений.

Электронная природа химических связей

Теория. Органическая химия – химия соединений углерода. Значение органической химии. Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Изомерия. Значение теории химического строения. Строение атома углерода. Валентное состояние атома углерода.

Форма подведения итогов: тестирование.

Тема 4.2. Строение и классификация органических соединений

Теория. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений. Виды изомерии.

Форма подведения итогов: тестирование.

Тема 4.3. Химические реакции в органической химии

Теория. Типы химических реакций в органической химии. Типы реакционноспособных частиц и механизм реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.

Практика. Практикум по темам раздела.

Форма подведения итогов: тестирование.

Раздел 5. Методы познания в химии. Химия и жизнь

Теория. Экспериментальные основы химии. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений. Основные способы получения углеводов (в лаборатории). Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории).

Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Практика. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

Форма подведения итогов: тестирование.

Методическое обеспечение курса «Подготовка к ЕГЭ»

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Раздел 1. Теоретические основы химии.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Репродуктивный. Исследовательский	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Компьютер.	Контрольная работа
Раздел 2. Неорганическая химия.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Компьютер.	Контрольная работа
Раздел 3. Органическая химия	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Компьютер.	Контрольная работа
Раздел 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Компьютер.	Контрольная работа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, использованной при написании программы

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии, 2024.
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии, 2024.
3. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Химия. ЕГЭ 2024. Демонстрационный вариант (проект).
5. ЕГЭ 2024. Химия. Типовые тестовые задания. Лукашева Е.В., Чистякова Н.И. (2023, 128с.).

Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии, 2024.
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии, 2024.
3. Химия. ЕГЭ 2024. Демонстрационный вариант (проект).
4. ЕГЭ 2024. Химия. Типовые тестовые задания.
5. ОГЭ 2024. Химия. Типовые тестовые задания. Камзеева Е.Е. (2020, 128с.).
6. Н.Е. Кузьменко, В.В.Еремин, В.А. Попков. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы.

7. И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. «Химия», 10 класс, «Органическая химия», 11 класс. Учебники, профильный уровень. -М.: ООО «ТИД Русское слово»
8. С. А. Пузаков, В. А. Попков. Пособие по химии. Вопросы, упражнения, задачи.
9. Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, С. С. Чуранов. Сборник задач по химии с решениями. 8-11 классы. М.: «Оникс 21 век»
10. В.Н. Доронькин. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Ростов на Дону: Легион, 2023
11. В.Н. Доронькин и др. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 кл. Ростов на Дону: Легион, 2023
12. В.Н. Доронькин и др. Химия. Тематические тесты. Задания высокого уровня сложности (С1-С5)-Ростов на Дону: Легион, 2020
13. Е.В. Зыкова. Химия в таблицах: 10-11 класс. - М.: Вентана –граф, 2021
14. А.Э. Антошин Химия. Решение задач. Сдаем без проблем, М.: Яуза-Пресс, 2021
15. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. Хомченко Г.П. М.: Новая волна

Список литературы, рекомендованной родителям

1. Дымарская О.Я., Мойсов В.В., Базина О.А., Новикова Е.М. Одаренные дети: факторы профессионального самоопределения // Психологическая наука и образование. 2012. №3. С.10-20. URL: www.psyedu.ru.
2. Фиофанова О.А. Психология взросления и воспитательные практики нового поколения: учеб. Пособие / - М.: Флинта: НОУ ВПО «МПСИ», 2012. – 120с.
3. Щербланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щербланова. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 245 с.
4. Зеленина, Е. Б. (кандидат педагогических наук; зам. директора; Краевая школа-интернат для одаренных детей, г. Владивосток). Одаренный ребенок: как его воспитывать и обучать? / Елена Борисовна Зеленина [Текст] // Народное образование. – 2010. – № 8. – С. 201–206.