

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
Департамент образования
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 151
с углубленным изучением отдельных предметов»

Принята на заседании Педагогического
совета от 26.08.2022
Протокол №1

Утверждаю:
Директор МАОУ СШ № 151 с
углубленным изучением отдельных
предметов М.Г.Шебалкина
приказ № 344-о от 31.08.2022

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Мир химии»

Возраст обучающихся: 15-18 лет (9-11 класс)
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Цыбасова Татьяна Викторовна,
учитель химии

Пояснительная записка

Программа «Мир химии» (Подготовка к ОГЭ по химии 9 класс) составлена в соответствии со спецификацией контрольно-измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по химии (подготовлена Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»).

В программе предусмотрена возможность для реализации основных идей примерных программ по химии, использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учет местных условий.

Данная программа включает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, и обоснование выбора программ и учебников, календарно-тематическое планирование, характеристику контрольно-измерительных материалов.

Программа используется для расширения и углубления программы обучения по химии и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, проявляющих интерес к науке. Курс построен таким образом, что позволяет расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса химии основной школы, а также ликвидировать возможные пробелы.

Рабочая программа предназначена для подготовки выпускников 9 классов к государственной итоговой аттестации в формате ОГЭ. Программа рассчитана на 60 часов. Курс проводится в течение года по 2 часа в неделю.

Цель: подготовка учащихся к сдаче ОГЭ по химии, изучение основных тематических разделов, необходимых для успешной сдачи Основного Государственного Экзамена по химии.

Задачи:

- Закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по всем основным разделам курса химии основной школы;
- формировать навыки аналитической деятельности, прогнозирования результатов для различных вариативных ситуаций;
- развивать познавательный интерес, интеллектуальные способности в процессе поиска решений;
- отработать навыки выполнения тестовых заданий и решение основных видов заданий;
- формировать навыки самоконтроля, способствовать психологической готовности к ОГЭ;
- формировать индивидуальные образовательные потребности в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Требования к уровню подготовки, проверяемых на основном государственном экзамене по химии

Перечень требований к уровню подготовки, проверяемых на основном государственном экзамене по химии, составлен на основе требований Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Знать/понимать

Химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций

Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии

Характерные признаки важнейших химических понятий

О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями

Смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева.

Уметь

Называть

- Химические элементы
- Соединения изученных классов неорганических веществ

Объяснять

- Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
- Закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов
- Сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена

Характеризовать

- Химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
- Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
- Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)

Определять/классифицировать

- Состав веществ по их формулам
- Валентность и степень окисления элемента в соединении
- Вид химической связи в соединениях
- Принадлежность веществ к определённому классу соединений
- Типы химических реакций
- Возможность протекания реакций ионного обмена
- Возможность протекания реакций некоторых представителей веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями

Составлять

- Схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
- Формулы неорганических соединений изученных классов
- Уравнения химических реакций

Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием

Проводить опыты / распознавать опытным путём

- Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ
- По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ
- Газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак
- Растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора
- Кислоты, щёлочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония

Вычислять

- Массовую долю химического элемента по формуле соединения
- Массовую долю вещества в растворе
- Количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами
- Объяснения отдельных фактов и природных явлений
- Критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Технологии, формы, методы и средства обучения.

Формы и режимы занятий: занятия будут проводиться в групповой форме. Основными формами занятий будут являться теоретическая и

практическая работа.

Методы обучения и воспитания: словесный (рассказ, беседа, объяснение, убеждение, поощрение); наглядный; практический; аналитический (наблюдение, сравнение, самоконтроль, самоанализ).

Виды деятельности обучающихся: теоретические занятия, практикумы, работа с интернет источниками, работа со справочной литературой.

Программа предусматривает работу в группах, индивидуальную работу.

Условия реализации программы

Количество детей в классе – не более 9 человек.

Материально-техническая база:- кабинет химии, мультимедиа, виртуальная лаборатория, химическая лаборатория.

Внутришкольные связи: кабинеты информатики, биологии

Содержание курса

Вещество

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента.

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Чистые вещества и смеси.

Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.

Основные классы неорганических веществ.

Номенклатура неорганических соединений

Химическая реакция

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Электролиты и неэлектролиты.

Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

Металлы. Неметаллы. Основные классы неорганических соединений

Общие химические свойства металлов и неметаллов.

Химические свойства неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Химические свойства сложных веществ: оксидов, оснований, кислот, солей.

Получение и химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных)

Получение и химические свойства оснований. Химические свойства амфотерных гидроксидов алюминия и железа (III).

Получение, применение и химические свойства кислот.

Получение и химические свойства солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Методы познания веществ и химических явлений.

Экспериментальные основы химии

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторные посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ.

Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций.

Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

Химия и жизнь

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Тематическое планирование

| Тема | Количество часов |
|-----------------------|------------------|
| 1. Вещество | 10 |
| 2. Химическая реакция | 12 |

| | |
|---|----|
| 3. Металлы. Неметаллы. Основные классы неорганических соединений | 20 |
| 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии | 14 |
| 5. Химия и жизнь | 4 |
| Итого: | 60 |

Календарно-тематическое планирование

| № | Содержание (разделы, темы) | К-во часов | Дата факт-ая | Примечание |
|--------------------------------------|--|------------|--------------|----------------|
| 1. Вещество – 10 ч. | | | | |
| 1 | Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева. | 2 | | №1-3, 6 |
| 2 | Валентность. Степень окисления химических элементов. Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. | 2 | | №4, 5 |
| 3 | Классификация и номенклатура неорганических веществ Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ: 1) оксидов 2) оснований 3) кислот 4) солей | 2 | | №7,8,9,10 |
| 4 | Решение заданий КИМ | 2 | | №1-10, 18,19 |
| 5 | Решение заданий КИМ | 2 | | №1-10, 18,19 |
| 2. Химическая реакция – 12 ч. | | | | |
| 6 | Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению | 4 | | №11-14, 18,19. |

| | | | | |
|---|---|---|--|---------------|
| | <p>степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии</p> <p>Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)</p> <p>Реакции ионного обмена и условия их осуществления</p> | | | |
| 7 | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель | 2 | | №15, 20 |
| 8 | <p>Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций</p> <p>Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа).</p> | 4 | | №16,17,18, 19 |
| 9 | Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) | 1 | | №17 |
| 10 | Решение заданий КИМ | 1 | | №1-20 |
| 3. Металлы. Неметаллы. Основные классы неорганических соединений – 20 ч. | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--------|
| 11 | Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) | 4 | | №20-22 |
| 12 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе | 4 | | |
| 13 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе | 4 | | №20-22 |
| 14 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления | 2 | | №20-22 |
| 15 | Решение заданий КИМ | 6 | | №1-22 |
| 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии - 14 ч. | | | | |
| 16 | Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа) Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка | 4 | | №23-24 |

| | | | | |
|---|---|----|--|--------|
| | веществ. Приготовление растворов | | | |
| 17 | Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа) Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов | 4 | | №23-24 |
| 18 | Разбор демоверсий ОГЭ ФИПИ | 1 | | №1-24 |
| 19 | Решение вариантов ОГЭ. | 5 | | №1-24 |
| 5. Химия и жизнь. Практикум – 4 ч. | | | | |
| 20 | Решение вариантов ОГЭ. | 1 | | №1-24 |
| 21 | Решение вариантов ОГЭ. | 1 | | №1-24 |
| 22 | Решение вариантов ОГЭ. | 1 | | №1-24 |
| 23 | Решение вариантов ОГЭ. | 1 | | №1-24 |
| | Итого: | 60 | | |

Литература

1. ОГЭ-2024. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов
Доронькин В.Н.
2. Химия. ОГЭ. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровней сложности. Доронькин В.Н., 2019
3. Химия. Большой справочник. Доронькин В.Н., 2018
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. Тесты для школьников и поступающих в вузы. – М.: Издательство «Экзамен», 2017
5. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8-9 кл. / О.С.Габриелян, Н.П.Воскобойникова. – М.: Дрофа, 2017
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: РИА «Новая волна», 2018

Электронные ресурсы:

1. <http://himoge.ru/>
2. <http://www.fipi.ru/> (открытый банк заданий)

Обобщённый план варианта КИМ ОГЭ по ХИМИИ

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий

| Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин.) |
|---|---------------------------|---|---|
| 1. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. | Б | 1 | 3 |
| 2. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. | Б | 1 | 3 |
| 3. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева. | Б | 1 | 3 |
| 4. Валентность. Степень окисления химических элементов. | П | 2 | 7 |
| 5. Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая | Б | 1 | 3 |
| 6. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева | Б | 1 | 3 |
| 7. Классификация и номенклатура неорганических веществ | Б | 1 | 3 |
| 8. Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных | Б | 1 | 3 |
| 9. Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ | П | 2 | 7 |
| 10. Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. | П | 2 | 7 |
| 11. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии | Б | 1 | 5 |
| 12. Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при | П | 2 | 7 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| химических реакциях | | | |
| 13. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних) | Б | 1 | 5 |
| 14. Реакции ионного обмена и условия их осуществления | Б | 1 | 3 |
| 15. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель | Б | 1 | 4 |
| 16. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций | Б | 1 | 5 |
| 17. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) | П | 2 | 7 |
| 18. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. | Б | 1 | 5 |
| 19. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. | Б | 1 | 5 |
| 20. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель | В | 3 | 20 |
| 21. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления | В | 3 | 20 |
| 22. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе | В | 3 | 20 |
| 23. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, | В | 4 | 20 |

| | | | |
|--|---|---|----|
| сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа) | | | |
| 24. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов | В | 2 | 12 |
| <p>Всего заданий – 24; из них: по типу: с кратким ответом – 19; с развёрнутым ответом – 5; по уровню сложности: Б – 14; П – 5; В – 5. Максимальный первичный балл за работу – 40. Общее время выполнения работы – 3 часа (180 минут).</p> | | | |