

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Челябинска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования по «Химии» в новой редакции
«ОТДЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ»
11 КЛАСС

Согласовано на заседании МО учителей естественнонаучных дисциплин
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

г. Челябинск, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Отдельные главы общей химии» составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный стандарт ООО
2. Концепция развития химического образования в РФ (сайт Министерства просвещения РФ\раздел «Банк документов») информационные материалы: <https://docs.edu.gov.ru/document>

Программа по химии призвана обеспечить достижение планируемых результатов освоения федерального государственного стандарта среднего общего образования (базовый уровень), *на основе создания условий для развития и становления личности ребёнка, реализации её природных личностных потенциалов и способностей, помогающих реализовать себя в будущем, вырабатывать свою позицию в жизни и способных к сотрудничеству на условиях партнёрства, субъект — субъектных отношений, взаимопонимания, взаимопомощи, способных к самосовершенствованию своих личностных и профессиональных качеств.*

Программа включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Цели изучения предмета
4. Место в учебном плане
5. Содержание учебного предмета, курса
6. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА

Содержание учебного (элективного) курса «Отдельные главы общей химии».

Химия: представлено линейным способом построения учебных программ. Учебный материал выстраивается в одной линии и состоит из последовательно связанных между собой глав и тем. Учебный материал каждой последующей главы является логическим продолжением того, что изучалось в предыдущей главе. Это позволяет экономить время, поскольку исключается дублирование материала.

Программный материал отражает все современные запросы общества: формирования фундаментальных представлений о мире, включающих наряду с физическими и биологическими знаниями, необходимый объем химических знаний

формирование химических знаний важных как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе несвязанных с химией непосредственно.

Химическое образование необходимо также для создания у обучающихся представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества.

Ценностные ориентиры Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

Программа предусматривает обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки учащихся. Программа позволяет раскрыть ведущие идеи и теории химической науки, формирующие мировоззрение учащихся – Закон сохранения массы и энергии, Периодический закон Д. И. Менделеева, Теория химического строения органических веществ, Теория растворов. Полученные знания создают условия для понимания зависимости свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающей роли химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды .

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии и направлено на решение задач по формированию у учащихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, практического применения полученных знаний, создание межпредметных связей с предметами областей математических и гуманитарных наук

Целью рабочей программы является практическая реализация компонентов ФГОС при изучении химии. Рабочая программа определяет содержание, объем, порядок изучения предмета с учётом целей и задач Основной образовательной программы ООО.

Цель элективного курса:

- привитие интереса к предметам естественного цикла и их изучению в 11 классе на повышенном уровне;
- 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 расчётных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

Цели Курса « Отдельные главы общей химии»

освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;

- **овладение** умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитания** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; - применение полученных 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
- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- **приобретение обучающимися** опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Для достижения поставленных целей изучения химии в 11 классе необходимо решение следующих практических **задач**:

- ✓ *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- ✓ *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- ✓ *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- ✓ *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ✓ *применять* полученные знания 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;
- ✓ *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- ✓ *формировать* важнейшие логические операции мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- ✓ *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Задачи обучения:

- привить познавательный интерес к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, лабораторные работы, экскурсии, нестандартные уроки контроля знаний;
- создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей;
- обеспечить усвоение учащимися знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера в соответствии со стандартом химического образования;
- способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ и экскурсии;
- продолжить развивать у обучающихся обще учебные умения и навыки: особое внимание уделить развитию умения пересказывать текст, аккуратно вести записи в тетради и делать рисунки.

Задачи развития: создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы:

- слуховой и зрительной памяти, внимания, мышления, воображения;
- эстетических эмоций;
- положительного отношения к учебе;
- умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках красивых наглядных пособий, музыкальных фрагментов, стихов, загадок, определение значимости любого урока для каждого ученика.

Задачи воспитания:

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей;
- формирование у учащихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- формирование гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;
- воспитание ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

НРЭО:

Изучить специфические проблемы региона в содержании химического образования, использованию краеведческого материала. Включение регионального содержания становится важным средством воспитания и обучения, источником разносторонних знаний о жизни региона и всей страны, широкой ареной применения учащимися полученных знаний и умений на практике.

организовать профориентацию учащихся (формирование знаний о главных отраслях химической промышленности, научных основах химического

производства, массовых рабочих профессиях, связанных с химией).

Изучить химические производства металлов,

демонстрировать роли практических знаний о веществах и их свойствах в развитии ремесел - раскрытие секретов древних мастеров в строительстве, живописи, ювелирном деле и т. д.;

знакомить с веществами и материалами, с которыми учащиеся встречаются в повседневной жизни (лекарства, средства бытовой химии, строительные материалы);

раскрыть химическую сущность процессов приготовления пищи и напитков, стирки, чистки предметов домашнего обихода, процессов, происходящих в живых организмах (усвоение пищи, дыхание), принципов действия лекарств;

реализация межпредметных связей;

познакомить со способами решения жизненно важных проблем - с получением лекарств, материалов с заданными свойствами, охраной окружающей среды;

познакомить с нормами использования веществ и материалов, правилами поведения в различных жизненных ситуациях (правила хранения и использования огнеопасных, токсичных веществ; объяснение влияния алкоголя, никотина, наркотиков на организм человека; правила применения бытовых препаратов, поведения при пожарах, ожогах);

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Преподавание элективного курса «Отдельные главы общей химии» предусмотрено в учебном плане в объеме 2 часов в неделю, 68 часов в год в качестве курса по выбору.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ХИМИИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА « Отдельные главы общей химии» в 11 классе

Периодический закон и строение атома

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы.

Строение атома. Атом — сложная частица. Открытие элементарных частиц и строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s- и p-. d-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Со-временное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

Строение вещества

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрытие электронных орбиталей. δ - и π -связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. Классификация веществ по степени их чистоты.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.

Электролитическая диссоциация

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные. Соли органических кислот. Мыла. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

Химические реакции

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности,

технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы

Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндалля. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение pH растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с дисперсными системами.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие соляной кислоты с цинком, оксидом меди (II), гидроксидом меди (II), карбонатом кальция. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с соляной кислотой в присутствии фенолфталеина, с раствором хлорида железа (III), с раствором соли алюминия. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом, известковой водой, раствором хлорида кальция. Получение гидрокарбоната кальция взаимодействием известковой воды с оксидом углерода (IV) (выдыхаемый воздух). Испытание индикатором растворов гидролизующихся и не гидролизующихся солей. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата

меди (II). Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Ознакомление с препаратами бытовой химии, содержащими энзимы.

Практическая работа № 1. Получение и распознавание газов.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

Практическая работа № 3 (для двухчасового варианта изучения курса). Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОТДЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ»

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
<p>Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)</p>	<p>1.5. <i>Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде</i></p> <p>1.6. <i>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i></p>	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p> <p>Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира</p>
<p>Смыслообразование</p>	<p>2.1. <i>Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</i></p> <p>2.2. <i>Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности</i></p> <p>2.3. <i>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания</i></p>	<p>Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств</p> <p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с</p>

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	<p>2.6. <i>Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей</i></p> <p>2.4. <i>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни</i></p> <p>2.5. <i>Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах</i></p>	<p>использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды</p>
<p>Нравственно-этическая ориентация</p>	<p>3.1. <i>Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов родного края, России и народов мира</i></p> <p>3.2. <i>Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества</i></p> <p>3.3. <i>Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам</i></p> <p>3.4. <i>Сформированность основ современной экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях</i></p>	<p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов</p> <p>Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии</p> <p>Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p>

Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Регулятивные универсальные учебные действия		
<p><i>P₁</i> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)</p>	<p><i>P_{1.1}</i> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты <i>P_{1.2}</i> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему <i>P_{1.3}</i> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат <i>P_{1.4}</i> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей <i>P_{1.5}</i> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности <i>P_{1.6}</i> Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>	<p>Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод</p>
<p><i>P₂</i> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)</p>	<p><i>P_{2.1}</i> Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения <i>P_{2.2}</i> Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач <i>P_{2.3}</i> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи <i>P_{2.4}</i> Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) <i>P_{2.5}</i> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели <i>P_{2.6}</i> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) <i>P_{2.7}</i> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения <i>P_{2.8}</i> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса <i>P_{2.9}</i> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	<p>Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод</p>
<p><i>P₃</i> Умение соотносить</p>	<p><i>P_{3.1}</i> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и</p>	<p>Постановка и решение</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)</p>	<p>критерии оценки своей учебной деятельности <i>P_{3.2}</i> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности <i>P_{3.3}</i> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований <i>P_{3.4}</i> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата <i>P_{3.5}</i> Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата <i>P_{3.6}</i> Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата <i>P_{3.7}</i> Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта <i>P_{3.8}</i> Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>	<p>учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>P₄</i> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)</p>	<p><i>P_{4.1}</i> Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи <i>P_{4.2}</i> Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи <i>P_{4.3}</i> Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий <i>P_{4.4}</i> Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности <i>P_{4.5}</i> Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов <i>P_{4.6}</i> Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>	<p>Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>P₅</i> Владение основами самоконтроля,</p>	<p><i>P_{5.1}</i> Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки</p>	<p>Постановка и решение учебных задач</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	<p><i>P_{5.2}</i> Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы</p> <p><i>P_{5.3}</i> Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность</p> <p><i>P_{5.4}</i> Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p> <p><i>P_{5.5}</i> Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p><i>P_{5.6}</i> Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>	<p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
Познавательные универсальные учебные действия		
<p><i>П₆</i> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение</p>	<p><i>П_{6.1}</i> Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p><i>П_{6.2}</i> Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p><i>П_{6.3}</i> Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p><i>П_{6.4}</i> Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p><i>П_{6.5}</i> Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p><i>П_{6.6}</i> Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p><i>П_{6.7}</i> Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p><i>П_{6.8}</i> Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p><i>П_{6.9}</i> Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p>	<p>Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий</p> <p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
(индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)	<p><i>П_{6.10}</i> Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p><i>П_{6.11}</i> Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p><i>П_{6.12}</i> Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)</p> <p><i>П_{6.13}</i> Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p><i>П_{6.14}</i> Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>	исследовательская деятельность Дебаты Кейс-метод
<i>П₇</i> Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)	<p><i>П_{7.1}</i> Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p><i>П_{7.2}</i> Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p><i>П_{7.3}</i> Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p><i>П_{7.4}</i> Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p><i>П_{7.5}</i> Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p><i>П_{7.6}</i> Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p><i>П_{7.7}</i> Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p><i>П_{7.8}</i> Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><i>П_{7.9}</i> Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p><i>П_{7.10}</i> Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата</p>	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное формирование умственных действий Метод ментальных карт Кейс-метод Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
<i>П₈</i> Смысловое чтение	<p><i>П_{8.1}</i> Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p><i>П_{8.2}</i> Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p><i>П_{8.3}</i> Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p><i>П_{8.4}</i> Резюмировать главную идею текста;</p> <p><i>П_{8.5}</i> Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный,</p>	Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Кейс-метод Дебаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<p>текст non-fiction);</p> <p><i>П_{8.6}</i> Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p><i>П_{8.7}</i> Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p><i>П_{8.8}</i> Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)</p> <p><i>П_{8.9}</i> Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>	<p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>П₉</i> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</p>	<p><i>П_{9.1}</i> Определять свое отношение к природной среде</p> <p><i>П_{9.2}</i> Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p><i>П_{9.3}</i> Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p><i>П_{9.4}</i> Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p><i>П_{9.5}</i> Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p><i>П_{9.6}</i> Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы</p>	<p>Эколого-образовательная деятельность</p>
<p><i>П₁₀</i> Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем</p>	<p><i>П_{10.1}</i> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p><i>П_{10.2}</i> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p><i>П_{10.3}</i> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p><i>П_{10.4}</i> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
Коммуникативные универсальные учебные действия		
<p><i>К₁₁</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с</p>	<p><i>К_{11.1}</i> Определять возможные роли в совместной деятельности</p> <p><i>К_{11.2}</i> Играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p><i>К_{11.3}</i> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p><i>К_{11.4}</i> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации</p>	<p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)</p>	<p><i>К_{11.5}</i> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности <i>К_{11.6}</i> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) <i>К_{11.7}</i> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его <i>К_{11.8}</i> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации <i>К_{11.9}</i> Выделять общую точку зрения в дискуссии <i>К_{11.10}</i> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей <i>К_{11.11}</i> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) <i>К_{11.12}</i> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p>	<p>Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты</p>
<p><i>К₁₂</i> Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)</p>	<p><i>К_{12.1}</i> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства <i>К_{12.2}</i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) <i>К_{12.3}</i> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности <i>К_{12.4}</i> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей <i>К_{12.5}</i> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога <i>К_{12.6}</i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником <i>К_{12.7}</i> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств <i>К_{12.8}</i> Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления <i>К_{12.9}</i> Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя <i>К_{12.10}</i> Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>	<p>Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>К₁₃</i> Формирование и развитие компетентности в области</p>	<p><i>К_{13.1}</i> Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ <i>К_{13.2}</i> Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями</p>	<p>Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические)</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	<p>коммуникации</p> <p><i>K_{13.3}</i> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p><i>K_{13.4}</i> Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.</p> <p><i>K_{13.5}</i> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм</p> <p><i>K_{13.6}</i> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	задачи на использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Предметные результаты элективного курса « Отдельные главы общей химии»

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
1	I. Теоретические основы химии (25 часа)	<ol style="list-style-type: none"> формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона; характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева; <ul style="list-style-type: none"> классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии; классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего 	<ul style="list-style-type: none"> характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ; критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников; понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии. объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		<p>через особенное к единичному;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; • применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; • прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности 	
		<ul style="list-style-type: none"> • классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному; • характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе; • характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; • устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний; • устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний; • показывать значение объективного исследования химической промышленности для уровня воздействия человека на природу
2	II НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 32	<ol style="list-style-type: none"> 1) характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от нее; 2) классифицировать неорганические и органические вещества; 3) характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному; 	<p>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;</p> <p>прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;</p>

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		<p>4) использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;</p> <p>5) использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;</p> <p>6) знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;</p> <p>7) экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p>	
3	МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ХИМИИ 5Ч	<p>Научится использовать правила работы в лаборатории. Будет знать лабораторную посуду и оборудование. Знать правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Знать 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. Идентификация не органических соединений. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.</p>	<p>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;</p> <p>прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;</p>
4	ХИМИЯ И ЖИЗНЬ 6Ч	<p>приводить примеры практического использования продуктов и способы получения серной кислоты , аммиака , минеральных удобрений, волокон, полимеров, чугуна стали</p>	<p>осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
Раздел 1. Теоретические основы химии -25 часов			
1	Тема1. Современные представления о строении атома <i>НРЭО. Атомэнергопромышленный комплекс области. Центры атомной промышленности области – г. Снежинск и Озерск</i>	3	
3	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических ДИ Менделеева	4	Контрольная работа
4	Тема 3. Химическая связь и строение вещества	5	Зачет
5	Тема 4. Электролитическая диссоциализация <i>НРЭО Серная кислота – продукция предприятий региона (ОАО «Челябинский электролитно-цинковый завод», «Завод оргстекла»). Примеры применения кислот в быту и на промышленных предприятиях области. Кислотные дожди, их происхождение. Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в природе. Соли в составе минеральной воды.</i>	13	Самостоятельная работа Зачет
Раздел 2. Неорганическая химия — 32 часа			
6	Тема 5. Химические реакции	14	
7	Тема 6. Металлы. Неметаллы <i>НРЭО. Металлы, добываемые на Южном Урале; Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях города; Охрана окружающей среды от загрязнений тяжелыми металлами Чугун сталь - ОАО «Мечел», ММК, металлургические комбинаты Миасса, Златоуста, Аши, Сатки и др. Цинк, кадмий, индий – ОАО «Электролитный цинковый завод». Ферросплавы – Челябинский электрометаллургический комбинат. Медь, золото – Кыштымский медеплавильный завод и т.д. Месторождения металлов на Южном Урале Горючие полезные ископаемые и неметаллические полезные ископаемые Юж Урала Использование гашеной извести при производстве силикатного кирпича; Запасы графита в регионе; азот, кислород, водород, аргон – значение и получение на предприятиях города (Кислородный цех ОАО «Мечел», «Кислородный завод», ТЭЦ-2).</i>	11	Контрольная работа
8	Тема 7. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	7	
Раздел 3. Методы познания химии — 5 часов			
9	Тема 8. Практикум	5	Практическая работа

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
Раздел 4. Химия и жизнь - 6 часов			
10	Тема 9. Химия и жизнь. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ	6	

Оценочные материалы по химии к курсу

«ОТДЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ»

11 класс химия элективный курс

Диагностическая контрольная работа по теме « Периодический закон периодическая система химических элементов» в 11 классе (тестовая работа в 4-х вариантах) (базовый курс, учебник – Габриелян О.С.)

Контрольно-измерительные материалы

Спецификация.

Назначение работы: знания темы « Периодический закон периодическая система химических элементов» , подготовка школьников к итоговой аттестации в 11 классе по химии.

Документы, определяющие содержание работы:

- 1) Обязательный минимум содержания основного общего образования по химии.
- 2) Обязательный минимум содержания основного (полного) образования по химии.
- 3) Федеральный компонент государственного стандарта общего и базового среднего образования.

Структура контрольной работы

В работе выделены три части, которые различаются по содержанию и степени сложности включаемых в них заданий.

Часть А включает 14 заданий с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы органической химии, изучаемые в 8 классе. Их обозначение в работе А 1- А14 (уровень сложности базовый). Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне.

Часть В включает 2 задания повышенной сложности с кратким или свободным ответом. Их обозначение в работе В 1, В 2

Распределение заданий работы по частям:

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла	Тип заданий
1.	А	14	14	70	Задания с выбором ответа
2.	В	2	6	30	Задания с кратким ответом
	Итого:	16	20	10	

Задания контрольной работы ориентированы на проверку элементов содержания трех содержательных блоков: Теоретические основы химии. Периодический закон. Строение атома. Распределение заданий по данным блокам проведено с учетом того, какой объем занимает содержание каждого из них в общей структуре курса неорганической химии за 8 класс , какое время отводится на изучение этого материала, а также со степенью трудности усвоения учащимися того или иного материала.

Кодификатор элементов содержания, используемый для составления КИМ.

код блока	код элемента	элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	№ задания
1.1	1.1.1	1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
		1.1 Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов	1,2,11,
1.2	1.2.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	3,4, 5,6, 7,8,9,10, 12, В1, В2
	1.2.2	Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	13,

Проверяемые вопросы:

Атомы и молекулы.

Протоны, нейтроны, электроны.
изотопы, массовое число атома
Энергетический уровень, завершённый и незавершённый слой
Физический смысл порядкового номера
Электронная формула
Атомные орбитали
Время выполнения работы –40 минут.

Система оценивания.

Верное выполнение каждого задания части А оценивается 1 баллом, части В –3 баллами. 3

Оценка за выполнение работы определяется по пятибалльной шкале:

от 19 до 20 баллов – оценка 5, от 17 до 18 баллов – оценка 4,
от 8 до 16 баллов – оценка 3, менее 8 баллов – оценка 2.

Дополнительные материалы

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

ТЕСТ по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Вариант № 1

A1. У атома серы число электронов на внешнем уровне и заряд ядра равны соответственно

- 1) 4 и +16 2) 6 и +32 3) 6 и +16 4) 4 и +32

A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы мышьяка и

- 1) фосфора 2) селена 3) германия 4) ванадия

A3. В ряду химических элементов: алюминий→кремний→фосфор→сера
высшая степень окисления

- 1) увеличивается 3) не изменяется
2) уменьшается 4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

A4. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-N 2) S-P-As 3) Na-K-Rb 4) Si-Ca-K

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов
2) увеличение силы притяжения валентных электронов к ядру
3) уменьшение электроотрицательности
4) уменьшение числа валентных электронов

A6. В порядке усиления неметаллических свойств расположены

- 1) S-Se 2) Se-Br 3) Br-I 4) I-Te

A7. Наибольший радиус у атома

- 1) брома 2) цинка 3) кальция 4) германия

A8. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si 2) P 3) S 4) Cl

A9. Высший оксид состава ЭО образуют все элементы

- 1) IV А группы 2) IIА группы 3) IV периода 4) II периода

A10. По номеру периода можно определить

- 1) количество электронов на внешнем уровне атома 3) заряд ядра атома
2) количество всех электронов в атоме 4) число энергетических уровней в атоме

A11. Сколько энергетических уровней в атоме скандия?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A12. Оцените правильность суждений

А. Металлические и восстановительные свойства элементов в главных подгруппах с ростом заряда ядра увеличиваются.

Б. В периоде с ростом заряда ядра основные свойства оксидов и гидроксидов увеличиваются.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

A13. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) KOH 2) NaOH 3) RbOH 4) CsOH

A14. Кислотные свойства наиболее выражены у

- 1) Br₂O₇ 2) SeO₃ 3) As₂O₅ 4) GeO₂

В1. В ряду химических элементов Na – Mg – Al:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
3) уменьшается электроотрицательность
4) уменьшается радиус атомов
5) усиливаются металлические свойства

В2. В ряду химических элементов F – Br – I:

- 1) все элементы имеют высшую степень окисления, равную номеру группы

- 2) ослабевают неметаллические свойства
- 3) увеличивается высшая степень окисления
- 4) увеличивается радиус атомов
- 5) образуют летучие водородные соединения с общей формулой HЭ

Вариант № 2

A1. Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе

- 1) Ca^{2+}
- 2) Al^{3+}
- 3) Na^+
- 4) F^-

A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы кремния и

- 1) фосфора
- 2) селена
- 3) германия
- 4) ванадия

A3. В ряду химических элементов:

алюминий→**кремний**→**фосфор**→**сера** радиус атома

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

A4. Способность отдавать электроны **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-S
- 2) S-P-Cl
- 3) Na-K-Rb
- 4) Ca-K-Na

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов
- 2) уменьшение силы притяжения валентных электронов к ядру
- 3) увеличение электроотрицательности
- 4) уменьшение числа валентных электронов

A6. Металлические свойства усиливаются в ряду

- 1) Mg-Ca-Ba
- 2) Na-Mg-Al
- 3) K-Ca-Fe
- 4) Se-Ca-Mg

A7. Наибольшую энергию надо затратить на отрыв электрона от атома

- 1) серы
- 2) кремния
- 3) кальция
- 4) мышьяка

A8. Оцените правильность суждений

А. В главной подгруппе с ростом заряда ядра происходит ослабление кислотных свойств гидроксидов.

Б. В периоде с ростом заряда ядра происходит усиление неметаллических свойств элементов.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

A9. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) фосфора
- 2) кальция
- 3) магния
- 4) бария

A10. Элемент, проявляющий наиболее ярко выраженные металлические свойства

- 1) Al
- 2) Mg
- 3) Na
- 4) Si

A11. В ряду $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O}$ окислительные свойства

- 1) ослабевают
- 2) усиливаются
- 3) не изменяются
- 4) изменяются периодически

A12. В главных подгруппах с повышением порядкового номера металлические свойства элемента

- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) не изменяются
- 4) изменяются периодически

A13. В ряду $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Cs}$ способность металлов отдавать электроны

- 1) ослабевает
- 2) усиливается
- 3) не изменяется
- 4) изменяется периодически

A14. Элемент, в атоме которого на внешнем уровне находится четыре электрона

- 1) бериллий
- 2) титан
- 3) германий
- 4) фосфор

В1. В ряду химических элементов Li — Be — B:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

В2. Для элементов 3-го периода характерны

- 1) уменьшение радиуса атома при увеличении заряда ядра
- 2) одинаковое число валентных электронов
- 3) одинаковое число электронных уровней у атомов
- 4) увеличение кислотного характера высших гидроксидов, образованными этими элементами
- 5) одинаковое агрегатное состояние при обычных условиях

Вариант № 3

A1. Число валентных электронов в атоме стронция равно

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 38

A2. Чем определяется место химического элемента в периодической системе Д.И.Менделеева?

- 1) количеством электронов на внешнем уровне атома
- 2) количеством нейтронов в ядре
- 3) зарядом ядра атома
- 4) массой атома

A3. Пара элементов, обладающих наиболее сходными химическими свойствами -это

- 1) Ca и K
- 2) Na и K
- 3) B и C
- 4) C и O

A4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомных радиусов?

- 1) N, C, B 2) N, P, As 3) Na, Mg, K 4) Si, C, N
- A5. Наибольшей восстановительной активностью обладает
1) Si 2) P 3) S 4) Cl
- A6. Формула высшего оксида, образованного элементом четвертой группы
1) ЭO_2 2) $\text{Э}_2\text{O}_3$ 3) ЭO_3 4) $\text{Э}_2\text{O}_5$
- A7. В ряду химических элементов Si—P—S
1) увеличивается число валентных электронов в атомах
2) уменьшается число валентных электронов в атомах
3) уменьшается электроотрицательность
4) увеличиваются радиусы атомов
- A8. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру **увеличивается** в ряду
1) Si-P-N 2) S-P-As 3) Na-K-Rb 4) Si-Ca-K
- A9. Оцените правильность суждений
А. Элементы главной подгруппы имеют одинаковое число электронов на внешнем уровне
Б. В главных подгруппах восстановительная способность усиливается с уменьшением радиуса атома
1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
- A10. Высшая степень окисления в ряду химических элементов хлор-бром-йод
1) увеличивается 2) не изменяется 3) уменьшается 4) изменяется периодически
- A11. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?
1) Br- Se- K 2) Mg- Al- Si 3) N- Li- C 4) S- Cl - P
- A12. В порядке усиления неметаллических свойств расположены
1) S-Se 2) Se-Br 3) Br-I 4) I-Te
- A13. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид
1) KOH 2) NaOH 3) RbOH 4) CsOH
- A14. Кислотные свойства наиболее выражены у
1) Br_2O_7 2) SeO_3 3) As_2O_5 4) GeO_2
- В1.** В ряду химических элементов Na—Mg—Al:
1) уменьшаются заряды ядер атомов
2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
3) уменьшается электроотрицательность
4) уменьшается радиус атомов
5) усиливаются металлические свойства
- В2.** В ряду химических элементов F—Br—I:
1) все элементы имеют высшую степень окисления, равную номеру группы
2) ослабевают неметаллические свойства
3) увеличивается высшая степень окисления
4) увеличивается радиус атомов
5) образуют летучие водородные соединения с общей формулой HЭ

Вариант № 4

- A1. Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе
1) Mg^{2+} 2) Al^{3+} 3) Na^+ 4) Cl^-
- A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы серы и
1) фосфора 2) селена 3) германия 4) ванадия
- A3. В ряду химических элементов:
алюминий→кремний→фосфор→сера радиус атома
1) увеличивается 3) не изменяется
2) уменьшается 4) сначала увеличивается, а потом уменьшается
- A4. Способность отдавать электроны **увеличивается** в ряду
1) Si-P-S 2) S-P-Cl 3) Na-K-Rb 4) Ca-K-Na
- A5. В ряду Be-B-C-N происходит
1) уменьшение числа валентных электронов
2) уменьшение силы притяжения валентных электронов к ядру
3) увеличение электроотрицательности
4) увеличение радиуса атомов
- A6. Металлические свойства усиливаются в ряду
1) Mg-Ca-Ba 2) Na-Mg-Al 3) K-Ca-Fe 4) Se-Ca-Mg
- A7. Наибольшую энергию надо затратить на отрыв электрона от атома
1) серы 2) кремния 3) кальция 4) мышьяка
- A8. Оцените правильность суждений
А. В главной подгруппе с ростом заряда ядра происходит ослабление кислотных свойств гидроксидов.
Б. В периоде с ростом заряда ядра происходит усиление неметаллических свойств элементов.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
- A9. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид
1) фосфора 2) кальция 3) магния 4) бария
- A10. Элемент, проявляющий наиболее ярко выраженные металлические свойства
1) Al 2) Mg 3) Na 4) Si
- A11. В ряду В→С→N→О окислительные свойства
1) ослабевают 2) усиливаются 3) не изменяются 4) изменяются периодически
- A12. В главных подгруппах с повышением порядкового номера металлические свойства элемента
1) усиливаются 2) ослабевают 3) не изменяются 4) изменяются периодически
- A13. В ряду Na→K→Rb→Cs способность металлов отдавать электроны
1) ослабевает 2) усиливается 3) не изменяется 4) изменяется периодически
- A14. Элемент, в атоме которого на внешнем уровне находится четыре электрона
1) бериллий 2) титан 3) германий 4) фосфор
- B1.** В ряду химических элементов Li — Be — В:
1) уменьшаются заряды ядер атомов
2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
3) уменьшается электроотрицательность
4) уменьшается радиус атомов
5) усиливаются металлические свойства
- B2.** Для элементов 3-го периода характерны
1) уменьшение радиуса атома при увеличении заряда ядра
2) одинаковое число валентных электронов
3) одинаковое число электронных уровней у атомов
4) увеличение кислотного характера высших гидроксидов, образованными этими элементами
5) одинаковое агрегатное состояние при обычных условиях

Ответы:

Задание	варианты			
	1	2	3	4
A1	3	1	1	4
A2	1	3	3	2
A3	1	2	2	2
A4	1	3	4	3
A5	2	3	1	3
A6	2	1	1	1
A7	3	1	1	1
A8	1	3	1	3
A9	2	4	1	4
A10	4	3	2	3
A11	4	2	1	2
A12	1	1	2	1
A13	4	2	4	2
A14	1	3	1	3
B1	24	24	24	24
B2	245	134	245	134

ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА МЕТАЛЛЫ НЕМЕТАЛЛЫ

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения текущей контрольной работы по теме Металлы

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С. Химия. 11 класс

Вид контроля: текущий

Тема: Металлы

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
1.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.4	Общие физические свойства металлов
1.5	Металлы в природе и общие способы их получения
1.6	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочно-земельных металлов, алюминия, железа. Амфотерность
1.7	Электрохимический ряд напряжений металлов.
1.8	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.9	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
1.10	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях
1.11	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции
1.12	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Металлы».

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1	Знать положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Уметь составлять электронные формулы атомов металлов.
2.2	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
2.3	Знать физические свойства металлов.
2.4	Знать общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Оценивать возможность протекания реакции, используя ряд напряжений металлов.
2.5	Знать химические свойства соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа.
2.6	Знать способы получения металлов.
2.7	Знать свойства металлов и их соединений. Определять возможность протекания реакций; уметь составлять уравнения химических реакций в молекулярной и ионной формах; уметь определять значения степеней окисления элементов в соединениях, составлять электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР
2.8	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
2.9	Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции массовую долю вещества в растворе

Контрольная работа «Металлы и их соединения» 1 вариант

Часть А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Электронная формула атома магния:

1) $1s^2 2s^2$

2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

4) $1s^2 2s^2$

$2p^6 3s^2 3p^2$

- A2 В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?
 1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) Ca, Mg, Be 4) Mg, Be, Ca
- A3 Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это
 1) железо 2) медь 3) серебро 4) алюминий
- A4 Наиболее энергично взаимодействует с водой:
 1) калий 2) натрий 3) кальций 4) магний
- A5 Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:
 1) HCl и CO₂ 2) NaOH и H₂SO₄ 3) SiO₂ и KOH 4) NaNO₃ и H₂SO₄
- A6 Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются: 1) гидрометаллургия 2) пирометаллургия 3) электрометаллургия 4) гальваностегия

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

- В1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия
- | | |
|----------------------|----------|
| РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТЫ |
| РЕАКЦИИ | |

- | | |
|--|---|
| А) CaO + CO ₂ → | 1) Ca(OH) ₂ |
| Б) Ca(OH) ₂ + SO ₂ → | 2) CaCO ₃ + H ₂ O |
| В) Ca + H ₂ O → | 3) CaSO ₄ + H ₂ O |
| Г) Ca (HCO ₃) ₂ + Ca(OH) ₂ → | 4) Ca(OH) ₂ + H ₂ |
| 5) CaSO ₃ + H ₂ O | |
| 6) CaCO ₃ | |

А	Б	В	Г

Часть С.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 Fe → FeCl₃ → Fe(OH)₃ → Fe₂O₃ → Fe → FeCl₂.

Переход 4 рассмотрите в свете ОВР, уравнивайте методом электронного баланса.

С2. При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

Контрольная работа «Металлы и их соединения» 2 вариант

Часть А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1 Электронная формула атома калия:
 1) 1s²2s² 2) 1s²2s² 2p⁶3s¹ 3) 1s²2s² 2p⁶3s² 4) 1s²2s² 2p⁶3s²3p²
- A2 В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?
 1) Na, Mg, Al 2) В, Be, Li 3) Ca, Mg, Be 4) Mg, Be, Ca
- A3 Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это
 1) железо 2) медь 3) серебро 4) алюминий
- A4 Наиболее энергично взаимодействует с водой:
 1) натрий 2) литий 3) кальций 4) магний
- A5 Гидроксид алюминия взаимодействует с каждым из двух веществ:
 1) HCl и CO₂ 2) NaOH и H₂SO₄ 3) SiO₂ и KOH 4) NaNO₃ и H₂SO₄
- A6 Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются: 1) гидрометаллургия 2) пирометаллургия 3) электрометаллургия 4) гальваностегия

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

- В1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- A) BaO + CO₂ →
 Б) Ba(OH)₂ + SO₂ →
 B) Ba + H₂O →
 Г) Ba (HCO₃)₂ + Ba(OH)₂ →
 5) BaSO₃ + H₂O
 6) BaCO₃

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) Ba(OH)₂
 2) BaCO₃ + H₂O
 3) BaSO₄ + H₂O
 4) Ba(OH)₂ + H₂

A	Б	B	Г
---	---	---	---

Часть С.

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 Cr → CrCl₃ → Cr(OH)₃ → Cr₂O₃ → Cr → CrCl₂.

Переход 4 рассмотрите в свете ОВР, уравняйте методом электронного баланса.

C2. При взаимодействии 24 г технического магния, содержащего 10% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 20 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

Ответы и решения

Часть А

Часть В

Часть С.	A2	A3	A4	A5	A6	B1
C1. Элементы ответа: $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$ $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$ $2Fe(OH)_3 = Fe_2O_3 + 3H_2O$ $Fe_2O_3 + 3CO = 2Fe + 3CO_2$, $Fe^0 + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2$		3	1	C1 $2Cr + 3Cl_2 = 2CrCl_3$ $Cr^{3+} + 3OH^- = Cr(OH)_3$ $2Cr(OH)_3 = Cr_2O_3 + 3H_2O$ $Cr_2O_3 + 3CO = 2Cr + 3CO_2$, $Cr^0 + 2H^+ = Cr^{2+} + H_2$		6542
C2. Элементы ответа: 1) $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$ 2) $m(Mg) = 12г * 0,95 = 11,4г$ 3) $v(H_2) = v(Mg) = 11,4 / 24 = 0,475$ моль 4) $V(H_2) = 0,475 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 10,64л$ 5) $\phi_{\text{выхода}} = 10л / 10,64л = 0,94$ или 94%				C2. Элементы ответа: 1) $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$ 2) $m(Mg) = 24г * 0,90 = 21,6г$ 3) $v(H_2) = v(Mg) = 21,6 / 24 = 0,9$ моль 4) $V(H_2) = 0,9 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 20,16л$ 5) $\phi_{\text{выхода}} = 20л / 20,16л = 0,99$ или 99%		

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения текущей контрольной работы

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С. Химия. 11 класс

Вид контроля: текущий

Тема: Неметаллы

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
1.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.4	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
1.5	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.6	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
1.7	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
1.8	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
1.9	Химические свойства кислот
1.10	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции

1.11	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
1.12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Химическое равновесие, условия его смещения

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему "Неметаллы"

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1	Знать/понимать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
2.2	Знать/понимать: важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, , электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции
2.3	Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
2.4	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов; Знать/понимать Периодический закон Д.И. Менделеева
2.5	Составлять формулы неорганических соединений изученных классов; уравнения химических реакций . Уметь называть: соединения изученных классов неорганических веществ;
2.6	Определять/классифицировать вид химической связи в соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений;
2.7	Определять/классифицировать типы химических реакций
2.8	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
2.9	Определять/классифицировать возможность протекания реакций ионного обмена;
2.1 0	Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции массовую долю вещества в растворе
2.1 1	Знание понятий: химическое равновесие, принцип Ле Шателье; Умение объяснять: положения химического равновесия и факторы его смещения.

Спецификация КИМ для проведения текущей контрольной работы

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С.11 класс

Вид контроля: текущий

Тема: Неметаллы

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала . по теме «Неметаллы» по предмету химия.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Неметаллы» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Неметаллы» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С..

Контрольная работа состоит из 12 заданий: 10 заданий базового уровня, 2 - повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания
A1	Базовый	1.1; 1.8; 2.1	Тест с выбором ответа
A2	Базовый	1.3; 2.3	Тест с выбором ответа
A3	Базовый	1.1; 1.2; 1.3; 2.4	Тест с выбором ответа
A4	Базовый	1.5; 2.6	Тест с выбором ответа
A5	Базовый	1.6; 2.7	Тест с выбором ответа
A6	Базовый	1.7; 2.9	Тест с выбором ответа
A7	Базовый	1.8; 2.8	Тест с выбором ответа
A8	Базовый	1.9; 2.6; 2.8	Тест с выбором ответа
B1	Базовый	1.2; 1.1; 2.3; 2.4	Тест с выбором ответа
B2	Повышенный	1.12; 2.8; 2.9; 2.11	Задача с кратким ответом

B3	Базовый	1.10;2.1;2.5	Задача с кратким ответом
C1	Повышенный	1.11;1.9;2.5;2.10	Задача с развернутым ответом

На выполнение 12 заданий отводится 40 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

№ задания	Количество баллов
A1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1	Максимальное количество баллов – 2 За полный ответ – 2 балл За половину ответа – 1 балл За неправильный ответ - 0 баллов
B2	Максимальное количество баллов – 2 За полный ответ – 2 балл За половину ответа – 1 балл За неправильный ответ - 0 баллов
B3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
C1	Максимальное количество баллов – 3 Составлено уравнение реакции - 1 балл Рассчитана масса карбоната калия - 1 балл Определена массовая доля карбоната калия в образце золы - 1 балл
Итого	15 баллов

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице 3.

Баллы	Отметка
13-15 баллов	Отметка «5»
10-12 баллов	Отметка «4»
7 - 9 баллов	Отметка «3»
1 – 6 баллов	Отметка «2»

Контрольная работа по теме «Неметаллы» Вариант 1

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

A1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- 1) хлор, никель, серебро 3) железо, фосфор, ртуть
2) алмаз, сера, кальций 4) кислород, озон, азот

A2. Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2,8,5 2) 2,3 3) 2,8,3 4) 2,5

A3. У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

- 1) атомный радиус 3) число валентных электронов в атомах
2) заряд ядра атома 4) электроотрицательность

A4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F₂ 2) Cl₂ 3) O₂ 4) N₂

A5. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

- 1) разложения 2) соединения 3) замещения 4) обмена

A6. Сокращенное ионное уравнение реакции $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$

соответствует взаимодействию между растворами:

- 1) карбоната серебра и соляной кислоты
2) нитрата серебра и серной кислоты
3) нитрата серебра и соляной кислоты
4) сульфата серебра и азотной кислоты

A7. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода 3) повышается содержание азота
2) повышается температура 4) образуется водяной пар, гасящий пламя

A8. С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

- 1) медь \rightarrow сульфат меди (II) 3) карбонат натрия \rightarrow оксид углерода (IV)

2) углерод → оксид углерода (IV) 4) хлорид серебра → хлороводород

Часть В.

В1. Неметаллические свойства в ряду элементов Si → P → S → Cl слева направо:

- 1) не изменяются 3) ослабевают
2) усиливаются 4) изменяются периодически

Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В2. Смещение равновесия системы $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ в сторону продукта реакции произойдет в случае:

- А) увеличения концентрации аммиака Б) использования катализатора
В) уменьшения давления Г) уменьшения концентрации аммиака

В3. Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 2 моль хлора?

Часть С предполагает решение развёрнутым, подробным ответом.

Часть С.С1. Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия.

Контрольная работа по теме «Неметаллы» Вариант 2

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

А1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- 1) хлор, никель, серебро 3) железо, фосфор, ртуть
2) алмаз, сера, кальций 4) сера, алмаз, азот

А2. Химическому элементу 3-го периода VI группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2,8,5 2) 2,3 3) 2,8,6 4) 2,5

А3. У элементов подгруппы с увеличением атомного номера уменьшается:

- 1) атомный радиус 3) число валентных электронов в атомах
2) заряд ядра атома 4) электроотрицательность

А4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F₂ 2) Cl₂ 3) Br₂ 4) N₂

А5. Взаимодействие аммиака с азотной кислотой относится к реакциям:

- 1) разложения 2) соединения 3) замещения 4) обмена

А6. Сокращенное ионное уравнение реакции $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$

соответствует взаимодействию между растворами:

- 1) карбоната серебра и соляной кислоты
2) нитрата серебра и серной кислоты
3) нитрата серебра и соляной кислоты
4) сульфата серебра и азотной кислоты

А7. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода 3) повышается содержание азота
2) повышается температура 4) образуется водяной пар, гасящий пламя

А8. С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

- 1) медь → сульфат меди (II) 3) карбонат натрия → оксид углерода (IV)
2) углерод → оксид углерода (IV) 4) хлорид серебра → хлороводород

Часть В.

В1. Неметаллические свойства в ряду элементов Te → Se → S → O слева направо:

- 1) не изменяются 3) ослабевают
2) усиливаются 4) изменяются периодически

Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В2. Смещение равновесия системы $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ в сторону продукта реакции произойдет в случае:

- А) увеличения концентрации аммиака Б) использования катализатора
В) уменьшения давления Г) уменьшения концентрации аммиака

В3. Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 1 моль хлора?

Часть С предполагает решение развёрнутым, подробным ответом.

Часть С.С1. Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 400 г 20%-ного раствора гидроксида натрия.

Ответы и решения

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	C1
1	4	1	4	4	2	3	1	3	2	ВГ	89,6л	49г
2	4	1	4	4	2	3	1	3	2	ВГ	44,8	98г

1 вариант С 1

1) Составлено уравнение реакции $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

2) Рассчитана масса гидроксида натрия

$$m(\text{NaOH}) = 200 \cdot 20 / 100 = 40(\text{г}) \quad n = 40 / 40 = 1 \text{ моль}$$

3) n кислоты = 0,5 моль Найдена масса серной кислоты $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \cdot 0,5 = 49(\text{г})$

2 вариант С1

1) Составлено уравнение реакции $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

2) Рассчитана масса гидроксида натрия

$$m(\text{NaOH}) = 400 \cdot 20 / 100 = 80(\text{г}) \quad n = 80 / 40 = 2 \text{ моль}$$

3) n кислоты = 1 моль Найдена масса серной кислоты $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \cdot 1 = 98(\text{г})$