

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №386  
Кировского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
ГБОУ СОШ №386  
Кировского района Санкт – Петербурга  
(протокол № 17  
от «31»августа 2022 г.)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора ГБОУ СОШ №386  
Кировского района Санкт – Петербурга  
№ 56.1 от «31» августа 2022г.

**Рабочая программа  
учебного предмета «Химия» для 9 классов  
Учитель химии Скрижеева Е.В.  
Срок реализации 2022-2023 учебный год**

**Санкт-Петербург  
2022**

## СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1. Пояснительная записка.
2. Содержание учебного предмета.
3. Характеристика класса, виды уроков, применяемые технологии.
4. Планируемые результаты обучения.
5. Критерии и нормы оценки.
6. Разделы тематического планирования.
7. Поурочно – тематическое планирование.
8. Перечень методических, учебно-методических материалов, использованной литературы, материально – техническое обеспечение.

### 1.Пояснительная записка

#### **Общая характеристика курса. Соответствие программы Федеральному компоненту. Нормативные правовые документы.**

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- ↓ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями)
- ↓ Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- ↓ Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
- ↓ Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 31 марта 2014 года № 253 (с изменениями и дополнениями).
- ↓ Основной образовательной программы основного среднего образования, утвержденной приказом директора ГБОУ СОШ №386 от 31.08.2017 №48/2
- ↓ Учебного плана ГБОУ СОШ №386 на 2020/2021 учебный год, утвержденного приказом директора ГБОУ СОШ №386 от 22.05.2019 №41
- ↓ Календарного учебного графика ГБОУ СОШ №386 на 2020/2021 учебный год, утвержденного приказом директора ГБОУ СОШ №386 от 24.05.2019 №-43
- ↓ Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, утвержденного приказом директора от 01.09.2018 № 43.9

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 9 классе средней общеобразовательной школы по учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс. Базовый уровень». «Просвещение», 2019 г. Учебник соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С. Габриеляна. Входит в

федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях. Учебник имеет гриф «Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации».

Рабочая программа по химии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего среднего образования и Требований к результатам среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа по химии конкретизирует положения Фундаментального ядра содержания обучения химии с учетом межпредметных связей учебных предметов естественно-научного цикла; определяет последовательность изучения единиц содержания обучения химии и формирования (развития) общих учебных и специфических предметных умений.

Содержание программы направлено на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса О.С.Габриеляна.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту главные цели среднего общего образования:

- ↓ формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- ↓ приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- ↓ подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим основными целями обучения химии в средней школе являются:

- ↓ формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений 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 естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- ↓ приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия

решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

#### **Задачи обучения:**

- ↓ освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- ↓ овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; определение существенных характеристик изучаемого объекта; использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности
- ↓ развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов способностей вести исследование несложных реальных связей и зависимостей;
- ↓ воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ↓ 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.
- ↓ оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

#### **Место предмета в базисном учебном плане**

Особенностью содержания курса «Химия» является то, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физике, математике, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты наблюдения.

Программа рассчитана на преподавание курса химии в 9 классе в объеме 2 часов в неделю, всего – 68 часов. Количество контрольных работ за год – 5. Количество практических работ за год – 7.

Преподавание ведется по УМК автора О.С. Gabrielyana:

- ↓ Программа среднего (полного) общего образования по химии 8–11 классы Автор О. С. Gabrielyan.
- ↓ Химия. Базовый уровень. 8—11 классы : рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyana : учебно-методическое пособие / О. С.

Габриелян. — М.: Просвещение 2019.

↓ Химия. 9 класс. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. — 3-е изд., стереотип. — М.: Просвещение 2019.

↓ « Химия. 9 класс. Базовый уровень. Контрольные и проверочные работы» Автор Габриелян О.С. - М.: Просвещение 2019

↓ Учебник О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков « Химия. Базовый уровень.9 класс» - М.: Просвещение 2019

### **Отличительные особенности рабочей программы и авторской**

Основное содержание авторской полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

В рабочей программе внесены следующие изменения: в конце курса введена тема «Обобщение материала», в которой рассматриваются вопросы, связанные с ролью химия в жизни общества, изменено количества часов на изучение отдельных тем. Некоторые демонстрации и лабораторные опыты не рассматриваются из-за отсутствия реактивов.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

↓ создание оптимальных условий обучения;

↓ исключение психотравмирующих факторов;

↓ сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;

↓ развитие положительной мотивации к освоению программы;

↓ развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации программы может применяться форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы.

При реализации программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя

- электронные информационные ресурсы: учебники, методические материалы и т.д. в электронном виде
- электронные образовательные ресурсы: перечисление платформ
- совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся: перечисление технологий и мессенджеров: Zoom, скайп, WhatsApp и т.д.

## **2.Содержание учебного предмета**

### **Тема 1. Повторение курса химии 8 класса (5 часов)**

Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; поглощению или выделению энергии, обратимые и необратимые реакции.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты. Ферменты. Каталитические и некаталитические реакции.

### **Тема 2. Химические реакции в растворах. (11 часов)**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Ионные (полные и сокращенные) уравнения реакций. Химический смысл сокращенных уравнений. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Реакции нейтрализации.

Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Диссоциация солей и свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Расчетные задачи:

№1. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объемной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 3. Неметаллы и их соединения (24 часа)**

Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика неметаллов: особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: галогены. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды. Люминофоры. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты. Качественная реакция на сульфит- и сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Азот: физические и химические свойства. Азот в природе и его биологическая роль. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Качественная реакция на катион аммония. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Фосфор: физические и химические свойства. Основные соединения: фосфиды, фосфин, оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Угольная кислота и ее соли: карбонаты и гидрокарбонаты. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Техническая и пищевая сода.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Силициды и силан. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Производство стекла и цемента. Продукты силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.

Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принцип теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Расчетные задачи: №2. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен уметь: использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»; давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения); называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; описывать общие химические свойства неметаллов с помощью

естественного (русского или родного) языка химии; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами; описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент; выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов; экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений. Учащийся должен уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент с помощью языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

#### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен уметь: организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки; отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее; подтверждать аргументы фактами; критично относиться к своему мнению; слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения; составлять реферат по определенной форме; осуществлять косвенное разделительное доказательство. Учащийся должен уметь: определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

#### **Тема 4. Металлы и их соединения (17 часов)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение

в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства. Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

**Практические работы: №2 «Жесткость воды и способы ее устранения», №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».**

**Предметные результаты обучения** Учащийся должен уметь: использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов; давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида); называть соединения металлов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; описывать общие химические свойства металлов с помощью языка химии; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами; описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; выполнять, наблюдать и

описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов; экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»; описывать химический эксперимент с помощью языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Учащийся должен уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент с помощью языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

**Метапредметные результаты обучения** Учащийся должен уметь: работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ); с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски; сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет); представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом

своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ; составлять рецензию на текст; осуществлять доказательство от противного.

#### **Тема 5. Химия и окружающая среда. (2 часа)**

Химическая организация живой и неживой природы. Строение Земли: химический состав ядра, мантии и земной коры. Литосфера и ее химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы, атмосферы. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зеленая химия».

#### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен уметь: характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Различать спирты и карбоновые кислоты. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей спиртов и карбоновых кислот. Перечислять области применения важнейших представителей углеводородов, спиртов и карбоновых кислот.

#### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен уметь: работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства; организовывать учебное взаимодействие в группе; предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; понимать

причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; в диалоге с учителем определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех. Учащийся должен уметь: определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен уметь: Характеризовать строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Давать понятия: «горные породы», «минералы», «руды», «полезные ископаемые». Приводить примеры на перечисленные понятия. Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пирро-, гидро и электрометаллургии. Конкретизировать эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. Классифицировать формы природных соединений неметаллов. Характеризовать общие способы получения неметаллов: фракционная перегонка, электролиз растворов. Описывать производство серной кислоты и аммиака: сырье, химизм процесса, технологическая схема, технологические принципы производства. Характеризовать основные силикатные производства. Раскрывать значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине и других областях. Характеризовать глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры, загрязнение Мирового океана. Иметь представление о направлении химической промышленности «зеленая химия».

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен уметь: работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ); с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски; сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет); представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ; составлять рецензию на текст; осуществлять доказательство от противного.

### **Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (9 часов)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы.

Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительного процесса.

### 3. Характеристика класса, виды уроков, применяемые технологии

|                        | 9а класс  | 9б класс  |
|------------------------|---|---|
| Характеристика класса  | В целом обучающиеся класса весьма разнородны с точки зрения своих индивидуальных особенностей: памяти, внимания, воображения, мышления, уровня работоспособности, темпа деятельности, темперамента. Это обусловило необходимость использования в работе с ними разных каналов восприятия учебного материала, разнообразных форм и метод работы. | У большинства учащихся преобладает непроизвольное внимание с невысокой устойчивостью и сосредоточенностью, сложно переключаемое и перераспределяемое; вид памяти преобладает образный с некоторым включением эмоциональной памяти; способ запоминания преобладает механический, не опирающийся на понимание; тип мышления – наглядно-образный. Чтобы включить всех детей в работу на уроке, следует применять индивидуальный подход как при отборе учебного содержания, адаптируя его к интеллектуальным особенностям детей, так и при выборе форм и методов его освоения, использовать нетрадиционные формы организации деятельности, частые смены видов работы. |
| Виды уроков            | Следует использовать следующие виды уроков: урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков, деловая игра, комбинированный урок, письменные работы, устные опросы.   | Следует использовать следующие виды уроков: урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков, деловая игра, комбинированный урок, письменные работы, устные опросы.   |
| Применяемые технологии | Приемы технологии развития критического мышления, проблемного обучения, КСО, информационно-коммуникативные (ИКТ), здоровьесберегающие, педагогика сотрудничества.   | Приемы технологии развития критического мышления, КСО, информационно-коммуникативные (ИКТ), здоровьесберегающие, педагогика сотрудничества.   |

### 4. Требования к уровню подготовки учащихся обобщены по курсу.

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; □ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

– формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Предметные:**

##### **1.В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

## **2. В ценностно – ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

## **3. В трудовой сфере:**

- проводить химический эксперимент;

## **4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Выпускник научится:**

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д.И.Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## **5. Критерии и нормы оценивания по химии**

1. Оценка устного ответа. Отметка «5»: - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Ответ «4»; - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две- три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя. Отметка «3»: - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный. Отметка «2» - при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений. - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. Отметка «5»: - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы). Отметка «4»: - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием. Отметка «3»: - работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя. Отметка «2»: - допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи. Отметка «5»: - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом; Отметка «4»: - в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок. Отметка «3»: - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. Отметка «2»: - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении или отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ. Отметка «5»: - ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. Отметка «4»: - ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок. Отметка «3»: - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные ошибки. Отметка «2»: - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок или работа не выполнена. При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ. Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов • нет ошибок — оценка «5»; • одна ошибка - оценка «4»; • две ошибки — оценка «3»; • три ошибки — оценка «2». Для теста из 30 вопросов: • 25—30 правильных ответов — оценка «5»; • 19—24 правильных ответов — оценка «4»; • 13—18 правильных ответов — оценка «3»; • меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

### 6. Разделы тематического планирования:

| № темы | Тема   | Количество часов | Практические работы | Контрольные работы |
|--------|--|------------------|---------------------|--------------------|
| 1.     | Повторение курса химии 8 класса                  | 5                | -                   |                    |
| 2.     | Химические реакции в растворах.                  | 11               | №1                  | №1                 |
| 3.     | Неметаллы и их соединения                        | 24               | №№2,3, 4,5          | №2                 |
| 4.     | Металлы и их соединения                          | 17               | №№6,7               | №3                 |
| 5.     | Химия и окружающая среда                         | 2                |                     | №4                 |
| 6.     | Обобщение знаний по химии за курс основной школы | 9                |                     | №5                 |

### 7. Поурочно-тематическое планирование по химии 9 класс - 68 ч

| № п.п.  | Тема урока                           | Содержание урока                             | Виды деятельности обучающегося   | Текущий контроль |
|---|--------------------------------------|--|--|------------------|
| <b>Раздел 1 Повторение курса химии 8 класса. Многообразие химических реакций 5ч</b> |                                      |  |  |                  |
| 1.  | Расчёты по химическим уравнениям.    | Инструктаж по технике безопасности.          | Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.<br>Осуществлять поиск источников химической информации, необходимых для создания выбранного информационного продукта по химии металлов.<br>Представлять его в форме презентации. Аргументированно вести тематическую дискуссию |                  |
| 2.  | Классификация химических соединений. | Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и | <i>Различать</i> естественную и искусственную классификации.   | тест             |

|    |   |  |   |      |
|----|---|--|---|------|
|    |   | несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.  | <i>Аргументировать</i> отнесение Периодического закона к естественной классификации. <i>Моделировать</i> химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме.   |      |
| 3. | Классификация химических реакций.                                     | Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. | <i>Объяснять</i> , что такое химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции обмена, реакции замещения, реакции нейтрализации, экзотермические реакции, эндотермические реакции, обратимые реакции, необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, гомогенные реакции, гетерогенные реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции, тепловой эффект химической реакции. <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии | тест |
| 4. | Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. | Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.  | <i>Объяснять</i> , что такое скорость химической реакции. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на скорость химических реакций.   | тест |

|  |   |   |   |    |
|--|---|---|---|----|
| 5.   | <b>Контрольная работа №1 по темам «Классификация химических реакций».</b> |   |   | КР |
| <b>Раздел 2. Химические реакции в растворах.</b> |   |   |   |    |
| 6.   | Электролитическая диссоциация   | Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | Знать основные понятия темы «Электролитическая диссоциация»<br>Уметь: использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты»   |    |
| 7.   | Основные положения электролитической диссоциации.                         | Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.                                      | <i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации.<br><i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитов, исходя из условий.   |    |
| 8.   | Химические свойства кислот как электролитов                               | Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращенные) уравнения реакций.     | <i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.<br><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот.<br><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности |    |
| 9.   | Химические свойства оснований как электролитов                            | Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов,   | Составлять молекулярные, полные сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований.  |    |

|     |  |   |  |      |
|-----|--|---|--|------|
|     |  | солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.                           | Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности   |      |
| 10. | Химические свойства солей как электролитов | Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. | Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности | тест |
| 11. | Гидролиз солей.                            | Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты.                                     | Характеризовать состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение воды. Составлять молекулярные уравнения реакций, отражающие химические свойства воды. Устанавливать причинно-следственные связи между химическими связями, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами.  | тест |
| 12. | Гидролиз солей.                            | Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.  | Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды   | тест |

|  |  |  |   |     |
|--|--|--|---|-----|
| 13.  | Обобщение и систематизация знаний по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». |  | <i>Представлять</i> информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.<br><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме   |     |
| 14.  | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация».</b>   |  |   | КР  |
| 15.  | Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «ЭД».  | Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно -восстановительных реакций                   |   | ПрР |
| 16.  | Расчёты по уравнениям химических реакций   | Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.  | Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.<br>Осуществлять поиск источников химической информации, необходимых для создания выбранного информационного продукта по химии металлов.<br>Представлять его в форме презентации. Аргументированно вести тематическую дискуссию  |     |
| <b>Раздел 3. Неметаллы и их соединения</b> |  |  |   |     |
| 17.  | Общая характеристика неметаллов.<br><b>ОВР.</b>  | Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. | <i>Объяснять</i> , что такое неметаллы, галогены, аллотропные видоизменения.<br><i>Характеризовать</i> химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические свойства неметаллов, способность к аллотропии.<br><i>Раскрывать</i> причины аллотропии.<br><i>Называть</i> соединения неметаллов по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.<br><i>Объяснять</i> зависимость свойств |     |

|     |                                 |   |  |  |
|-----|---------------------------------|---|--|--|
|     |                                 |   | (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами. <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл»   |  |
| 18. | Общая характеристика галогенов. | Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов. | <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов с использованием языка химии. <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами                                |  |
| 19. | Соединения галогенов.           | Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.  | <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием языка химии <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами. <i>Проводить, наблюдать</i> |  |

|     |  |   |  |     |
|-----|--|---|--|-----|
|     |  |   | и <i>описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов  |     |
| 20. | Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты» | Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений. Решать экспериментальные задачи по теме «Подгруппа галогенов».                                | Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами галогенов, их соединений и явлениями, происходящими с ними. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах  | ПрР |
| 21. | Общая характеристика элементов VI А - халькогенов. Сера.   | Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение. | <i>Характеризовать</i> строение халькогенидов. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и изменением его свойств. <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы с использованием русского языка и языка химии. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием |     |

|     |                             |   |  |  |
|-----|-----------------------------|---|--|--|
|     |                             |   | серы. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности.   |  |
| 22. | Сероводород и сульфиды      | Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение.<br>Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.                                  | <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы с использованием русского языка и языка химии. <i>Называть</i> соединения серы по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы. <i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами |  |
| 23. | Кислородные соединения серы | Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.<br>Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион. | <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы с использованием русского языка и языка химии. <i>Называть</i> соединения серы по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы. <i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления,  |  |

|     |  |  |   |     |
|-----|--|--|---|-----|
|     |  |  | <p><i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами</p>  |     |
| 24. | П.р. № 3. «Изучение свойств серной кислоты»                | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»  | <p>Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений. Решать экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами серы, ее соединений и явлениями, происходящими с ними. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p> | ПрР |
| 25. | Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот. | Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. | <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием языка химии.</p> <p><i>Называть</i> соединения азота по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решетки азота и его физическими и химическими</p>  |     |

|     |  |   |  |     |
|-----|--|---|--|-----|
|     |  |   | свойствами. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота   |     |
| 26. | Аммиак. Соли аммония.                              | Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. | <i>Характеризовать</i> состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака с использованием языка химии. <i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям. <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью электронного баланса. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток аммиака и солей аммония и их физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака |     |
| 27. | П.р.№ 4 «Получение аммиака и изучение его свойств» | Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота»   | Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений. Решать экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота». Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами соединений азота и явлениями, происходящими с ними. Описывать химический эксперимент   | ПрР |

|     |                               |   |   |  |
|-----|-------------------------------|---|---|--|
|     |                               |   | с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах   |  |
| 28. | Кислородные соединения азота. | Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. | <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота с использованием языка химии. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решетки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства азотной кислоты и нитратов как электролитов, применение азотной кислоты и нитратов с использованием языка химии.</p> <p><i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты и нитратов как электролитов.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты и нитратов как электролитов, с соблюдением правил техники безопасности</p> |  |

|     |   |  |   |  |
|-----|---|--|---|--|
| 29. | Фосфор и его соединения.                              | Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.   | <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием языка химии. Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. <i>Иллюстрировать</i> эти свойства уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> фосфат-ионы |  |
| 30. | Общая характеристика элементов IV А- группы. Углерод. | Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. | <i>Характеризовать</i> строение элементов IVA- группы. <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов с использованием языка химии. <i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности                    |  |
| 31. | Кислородные соединения углерода.                      | Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и   | <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода, <i>характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и ее солей (карбонатов и гидрокарбонатов) с использованием   |  |

|     |   |   |  |     |
|-----|---|---|--|-----|
|     |   | гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.   | языка химии. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением. <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления. <i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом.   |     |
| 32. | П.р. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств» |   | <i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности   | ПрР |
| 33. | Углеводороды.   | Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.  | <i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений. <i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды. <i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. <i>Предлагать</i> эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения.   |     |
| 34. | Кислородсодержащие органические соединения.                   | Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот. | <i>Характеризовать</i> спирты как кислородсодержащие органические соединения. <i>Классифицировать</i> спирты по атомности <i>Называть</i> представителей одно- и трехатомных спиртов и <i>записывать</i> их формулы. <i>Характеризовать</i> кислоты как кислородсодержащие органические соединения. <i>Называть</i> представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и <i>записывать</i> их формулы. <i>Характеризовать</i> жиры как |     |

|     |                                   |  |  |  |
|-----|-----------------------------------|--|--|--|
|     |                                   |  | сложные эфиры, а мыла — как соли карбоновых кислот   |  |
| 35. | Кремний и его соединения.         | Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.  | <i>Характеризовать</i> строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния, <i>характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния с использованием языка химии. <i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния. <i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами. <i>Распознавать</i> силикат-ионы. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений |  |
| 36. | Силикатная промышленность.        | Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.                                     | <i>Характеризовать</i> основные силикатные производства. <i>Раскрывать</i> значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине и других областях.   |  |
| 37. | Получение неметаллов. Электролиз. | Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов. | <i>Классифицировать</i> формы природных соединений неметаллов. <i>Характеризовать</i> общие способы получения неметаллов: фракционная перегонка, электролиз растворов.   |  |

|  |  |   |   |      |
|--|--|---|---|------|
| 38.                                      | Получение важнейших химических соединений                                | Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.   | <i>Описывать</i> производство серной кислоты и аммиака: сырьё, химизм процесса, технологическая схема, технологические принципы производства.   |      |
| 39.                                      | Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»                            |   | <i>Представлять</i> информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.<br><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников.<br><i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ | тест |
| 40.                                      | <b>К.р. №3 по теме: «Неметаллы и их соединения»</b>                      |   |   | КР   |
| <b>Раздел 4. Металлы и их соединения</b> |  |   |   |      |
| 41.                                      | Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов | Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая | <i>Объяснять</i> , что такое металлы. <i>Различать</i> формы существования металлов: элементы и простые веществам. <i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.   |      |

|     |  |   |  |  |
|-----|--|---|--|--|
|     |  | способность, пластичность. Сплавы черные и цветные.   |  |  |
| 42. | Общие химические свойства металлов             | Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.   | <i>Объяснять</i> , что такое ряд активности металлов. <i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. <i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».   |  |
| 43. | Общая характеристика щелочных металлов         | Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение.                          | <i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов <i>представлять</i> также и в ионном виде. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии. |  |
| 44. | Общая характеристика щелочных металлов         | Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.   | Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов — простых веществ и их соединений.   |  |
| 45. | Общая характеристика щелочноземельных металлов | Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. |  |  |

|     |   |   |   |     |
|-----|---|---|---|-----|
| 46. | Общая характеристика щелочноземельных металлов            | Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.   |   |     |
| 47. | Жёсткость воды и способы её устранения                    | Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жесткости. Способы устранения постоянной жесткости. Иониты.  | <i>Объяснять</i> , что такое жесткость воды. <i>Различать</i> временную и постоянную жесткость воды. <i>Предлагать</i> способы устранения жесткости воды.   |     |
| 48. | П.р.№ 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения» |   | <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.   | ПрР |
| 49. | Алюминий и его соединения                                 | Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). | <i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств. <i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений |     |
| 50. | Железо  | Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа.   | <i>Характеризовать</i> железо по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.  |     |

|     |   |   |   |      |
|-----|---|---|---|------|
| 51. | Соединения железа   | Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.                          | <i>Объяснить</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида железа.   |      |
| 52. | П.р. № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» |   | Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений  | ПрР  |
| 53. | Коррозия металлов и способы защиты от неё                   | Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.   | <i>Объяснить</i> , что такое коррозия. <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию. <i>Иллюстрировать</i> понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами. <i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии. |      |
| 54. | Металлы в природе.  | Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений.  |   |      |
| 55. | Понятие о металлургии                                       | Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. | <i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов. <i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пиро-, гидро и электрометаллургии. <i>Конкретизировать</i> эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.     |      |
| 56. | Обобщение знаний по теме «Металлы»                          | Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений  | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников.   | тест |

|  |  |  |   |    |
|--|--|--|---|----|
|  |  |  | Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ и представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнять тестовые задания по теме               |    |
| 57.  | <b>Контрольная работа №4 по теме «Металлы»</b>     |  |   | КР |
| <b>Раздел 5. Химия и окружающая среда.</b>                         |  |  |   |    |
| 58.  | Химическая организация планеты Земля               | Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.   | <i>Характеризовать</i> строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Давать понятия: «горные породы», «минералы», «руды», «полезные ископаемые». <i>Приводить примеры на перечисленные понятия.</i>  |    |
| 59.  | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия». | <i>Характеризовать</i> глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры, загрязнение Мирового океана. Иметь представление о направлении химической промышленности «зеленая химия».  |    |
| <b>Раздел 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b> |  |  |   |    |
| 60.  | Вещества   | Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе.   | <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам. <i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ. <i>Представлять</i> взаимосвязь строения и свойств веществ, химические свойства основных классов неорганических веществ. |    |

|     |   |   |  |      |
|-----|---|---|--|------|
| 61. | Химические реакции  | Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. | <i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам Скорость химических реакций».  |      |
| 62. | Основы неорганической химии                                     | Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.           | <i>Представлять</i> информацию по темам «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.<br><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме. |      |
| 63. | Повторение и обобщение по теме.                                 | Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений  |  |      |
| 64. | Подготовка к контрольной работе.                                |   | Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.<br>Выполнять тестовые задания по теме  | тест |
| 65. | <b>Контрольная работа №5 «Итоговая по курсу основной школы»</b> |   |  | КР   |
| 66. | Анализ контрольной работы.                                      |   | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.  |      |
| 67. | Основы неорганической химии                                     | Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений  |  | тест |
| 68. | Подведение итогов года.   |   |  |      |

## 8. Перечень методических, учебно - методических материалов, использованной литературы, материально – техническое обеспечение.

1. Стандарты второго поколения Примерные программы по предметам Химия 8-9 класс М: Просвещение, 2010.
  2. Программа среднего (полного) общего образования по химии 8–11 классы Автор О. С. Gabrielyan.
  3. Химия. Базовый уровень. 8—11 классы : рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyan : учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М.: Просвещение 2019.
  4. Химия. 10 класс. Методическое пособие к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 9 класс. Базовый уровень» / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков. — 3-е изд., стереотип. — М.: Просвещение 2019.
  5. « Химия. 10 класс. Базовый уровень. Контрольные и проверочные работы» Автор Gabrielyan О.С. - М.: Просвещение 2019
  6. Учебник О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков « Химия. Базовый уровень. 9 класс» - М.: Просвещение 2019
  7. . Журин А.А. Сборник задач по химии. Решения и анализ - М.: Аквариум, 1997.
  8. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1997.
  9. Курмашева К.К. Химия в таблицах и схемах. Учебно-образовательная серия. – М.: Лист Нью, 2002
  10. Суровцева Р.П., Софронов С.В. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе : Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1993.
  11. Химия в таблицах. 8 – 11 кл.: Справочное пособие / Авт.-сост. А.Е. Насонова. – М.: Дрофа, 1997.
  12. ЦОР «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».
  13. Кирилл и Мефодий «Электронный учебник по химии 8-9 классы».
  14. ЦОР «Виртуальная лаборатория»
- Интернет-ресурсы:
- ↓ Информационный портал. – Режим доступа: <http://www.xumuk.ru>;
  - ↓ Информационный портал. – Режим доступа: <http://www.alhimikov.net>;
  - ↓ Информационный портал. – Режим доступа: <http://www.chemport.ru>;
  - ↓ Российская государственная библиотека. – Режим доступа: [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru);
  - ↓ Информационно-справочный портал. – Режим доступа: [www.librari.ru](http://www.librari.ru);
  - ↓ Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
  - ↓ <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
  - ↓ <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
  - ↓ <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по

химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.

↓ <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.

↓ <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.

↓ <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.

↓ <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.

↓ [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.