

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Забайкальского края
Городской округ «Город Петровск – Забайкальский»
МОУ – СОШ № 6

| | | |
|--|--|---|
| «Рассмотрено» Руководитель методического объединения учителей естественных наук Сукнёва З.В. Протокол № 1 от « 29 » августа 2023 г. | «Согласовано» Заместитель директора по УВР Сыченко Е.В. Согласовано от 29.08.2023 г. | «Утверждено» Директор МОУ - СОШ №6 _____ / _Таранова Е.С. Приказ № 408____ от «30»_08._2023 г. |
|--|--|---|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Учебного предмета
«ХИМИЯ»
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
для 8-9 классов**

Составитель:
Зарубина Светлана Анатольевна
учитель химии

2023 – 2024 учебный год

Содержание

| | |
|--|-----|
| Пояснительная записка | 3 |
| Содержание обучения 8 класс | 8 |
| Содержание обучения 9 класс | 11 |
| Планируемые результаты освоения программы по химии на базовом уровне основного общего образования | 17 |
| Личностные результат..... | 17 |
| Метапредметные результаты..... | 19 |
| Предметные результаты | |
| 8 класс..... | 21 |
| 9 класс | 23 |
| Тематическое планирование | |
| 8 класс. | 24 |
| 9 класс. | 34 |
| Календарно – тематическое планирование 8 класс..... | 47 |
| Календарно – тематическое планирование 9 класс..... | 87 |
| Учебно – методическое обеспечение учебного процесс..... | 145 |

Рабочая программа по химии базового уровня для 8 - 9 классов составлена на основе Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) (предметная область «Естественно-научные предметы»), включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по химии, тематическое планирование, календарно – тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения химии, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по химии включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

Пояснительная записка

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, а также с учетом создания в МОУ – СОШ № 6 центра образования «Точка роста» для реализации образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения. Изучение химии: способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; знакомит со

спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественнонаучной грамотности обучающихся; способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся. Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития. Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии. Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания; Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии; учения о строении атома и химической связи; представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке.

Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в

формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать

умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;

длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;

возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях: определение проблемы; постановка исследовательской задачи;

планирование решения задачи; построение моделей; выдвижение гипотез;

экспериментальная проверка гипотез; анализ данных экспериментов или наблюдений; формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий.

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;

оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности;

компьютерным и иным оборудованием.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

для расширения содержания школьного химического образования;
для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии, – 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.

Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов.

Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и

приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество.

Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо-и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения.

Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания.

Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований.

Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара),

ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов),

наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества,

взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов),

исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований,

вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь.

Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).

Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы

Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и

группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов

Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики.

Д.И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.

Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент:

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно - научного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо - и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции.

Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации.

Электролиты и неэлектролиты.

Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.

Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации.

Качественные реакции на ионы.

Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических

веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов.

Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).

Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека.

Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.

Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.

Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.

Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.

Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение.

Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция.

Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение.

Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение.

Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота).

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.

Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека.

Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение.

Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности.

Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты,

проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов.

Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе.

Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и

гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды,

процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов),

признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия,

цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ (далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные

материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно - научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и

научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор

индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия: умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения; умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать

широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия: умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией: умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на

основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

- 2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 4) определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- 5) раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно - молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- 6) классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- 7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- 8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 9) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- 10) применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

9 класс

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- 2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- 5) раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в

периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем учебного предмета | Количество часов | Содержание обучения | Основные виды деятельности обучающихся | Количество контрольных работ | Количество практических работ |
|-------|--|------------------|--|---|------------------------------|-------------------------------|
| | Введение | 3 | Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. | <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.</p> <p>Собирать прибор для получения водорода.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.</p> <p>Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;</p> <p>Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами</p> | | |
| | Раздел 1. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения | | Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. | | | |
| 1.1 | Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения | 13 | <p>Химический эксперимент:</p> <p>Демонстрации:</p> <p>Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов.</p> <p>Способы разделения смесей (фильтрация, выпаривание, дистилляция, хроматография).</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ.</p> <p>Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита).</p> <p>Практические работы:</p> | | | |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|---|--|
| | | | <p>№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>№ 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью.</p> <p>Практическая работа № 3 «Растворимость веществ»</p> <p>Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.</p> <p>Практическая работа</p> <p>№ 4. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Вычисления: с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»</p> | <p>в быту.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе</p> | | |
| 1.2. | Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии | 7 | <p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула.</p> <p>Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Количество вещества. Моль. Молярная</p> | <p>Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и</p> | 1 | |
| 1.3 | Методы науки химии | 1 | | | | |
| 1.4 | Вещества в окружающей нас среде, природе и технике | 5 | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | <p>масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества.</p> <p>Расчёты по формулам химических соединений.</p> <p>Физические и химические явления.</p> <p>Химическая реакция и её признаки.</p> <p>Закон сохранения массы веществ.</p> <p>Химические уравнения.</p> <p>Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Химический эксперимент:</p> <p>Демонстрации:</p> <p>Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов.</p> <p>Образцы веществ количеством 1 моль.</p> <p>Физические явления (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды).</p> <p>Химические явления (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой).</p> <p>Наблюдение признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)).</p> <p>Опыты, иллюстрирующие закон</p> | <p>лабораторных опытов. Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических реакций. Применять естественно- научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы.</p> | | |
|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|---|
| | | | <p>сохранения массы.</p> <p>Лабораторные опыты: Создание моделей молекул (шаростержневых). Описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов. Вычисления: относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ, массы и количества вещества; массовой доли химического элемента по формуле соединения; по уравнениям химических реакций: количества, массы вещества по известному количеству, массе реагентов или продуктов реакции</p> | <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> | | |
| 1.5 | <p>Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.</p> | 6 | <p>Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот</p> | <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение</p> | 1 | 1 |

| | | | | | | |
|-----|---|----|--|---|---|---|
| | | | <p>кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода. Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо-и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя. Химический эксперимент: Демонстрации: Качественное определение содержания кислорода в воздухе Получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода. Наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара). Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств. Практическая работа: № 5 Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. Вычисления: молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента; количества, массы вещества по уравнениям химических реакций</p> | <p>в природе и жизни человека. Сравнить реакции горения и медленного окисления. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Вычислять количество вещества, объём газа по формулам. Участвовать в совместной работе в группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> | | |
| 1.6 | Основные классы неорганических соединений | 11 | Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды, основания, кислоты и соли. Состав, | Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, | 1 | 1 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | | <p>классификация, физические, химические свойства, получение, применение</p> <p>Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.</p> <p>Химический эксперимент:</p> <p>Демонстрации:</p> <p>Получение, собирание и распознавание водорода.</p> <p>Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</p> <p>Лабораторный опыт:</p> <p>Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p>Практическая работа:</p> <p>№ 6. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.</p> <p>Вычисления:</p> <p>объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму;</p> <p>объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p> | <p>оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.</p> <p>Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> | | |
| | Раздел 2: Химические элементы, вещества и химические | <p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов</p> | <p>Раскрывать смысл периодического закона.</p> <p>Описывать строение таблицы</p> | | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|--|
| | реакции в свете электронной теории. | | (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). | «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». | | |
| 2.1 | Строение атома | 3 | Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. | Моделировать строение атома, энергетических уровней и подуровней при помощи рисунков, электронных конфигураций и электроннографических формул. | | |
| 2.2 | Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева | 5 | <p>Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.</p> <p>Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p> <p>Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.</p> <p>Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин.</p> <p>Химический эксперимент: Демонстрации:</p> | <p>Пояснять физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.</p> <p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калий, кальций и их соединения по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности, валентности) и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;</p> <p>Участвовать в совместной работе в паре или группе.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета</p> | 1 | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|--|--|
| | | | <p>Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.</p> <p>Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул.</p> <p>Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Ознакомление с образцами металлов и неметаллов</p> | | | |
| 2.3 | Строение вещества | 5 | <p>Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная), ионная связь.</p> | <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять вид химической связи в соединении.</p> <p>Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул</p> | | |
| 2.4 | Химические реакции в свете электронной теории. | 3 | <p>Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.</p> <p>Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления.</p> <p>Окислители и восстановители.</p> <p>Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции</p> | <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять вид химической связи в соединении.</p> <p>Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, электронного баланса реакций.</p> <p>Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель. Расставлять коэффициенты в схемах простых</p> | | |

| | | | | | | |
|-----|------------------------------------|---|--|---|--|---|
| | | | <p>разложения, соединения). Химический эксперимент: Демонстрации: Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)</p> | <p>окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы. Использовать ИКТ для создания моделей, подготовки презентаций, докладов по теме. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета</p> | | |
| 2.5 | Водород и его важнейшие соединения | 2 | <p>Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Химические свойства воды. Практическая работа № 7 «Получение водорода и изучение его свойств»</p> | <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. Собирать прибор для получения водорода.</p> | | 1 |
| 2.6 | Галогены | 4 | <p>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и</p> | <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их</p> | | 2 |

| | | | | | | |
|--|--------|----|---|--|---|---|
| | | | <p>хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p>Химический эксперимент:</p> <p>Демонстрации:</p> <p>Опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов).</p> <p>Ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов).</p> <p>Лабораторный опыт:</p> <p>Изучение свойств соляной кислоты.</p> <p>Проведение качественных реакций на хлорид-ионы.</p> <p>Практическая работа № 8: Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p> <p>Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке</p> | <p>получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять хлорид-ионы в растворе.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> | | |
| | Всего: | 68 | | | 4 | 8 |

9 КЛАСС

| № п/п | Разделы программы | Количество часов | Содержание обучения | Основные виды деятельности обучающихся | Количество контрольных работ | Количество практических работ |
|--------|---|------------------|--|--|------------------------------|-------------------------------|
| Тема 1 | Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса | 4 | Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств | Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Классифицировать и называть | 1 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|
| | | | <p>химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов. Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ</p> <p>Химический эксперимент: Демонстрации: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия)</p> | <p>неорганические вещества изученных классов. Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.</p> <p>Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> | | |
|--|--|--|---|---|--|--|

Раздел 1
Теоретические основы химии (16 часов)

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2 | Химические реакции и закономерности их протекания | 8 | <p>Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и</p> | <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> | 1 | 1 |
|--------|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | <p>эндотермические реакции, термохимические уравнения.</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях.</p> <p>Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе.</p> <p>Понятие о химическом равновесии.</p> <p>Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Практическая работа № 1 «Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия».</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</p> <p>Химический эксперимент: Демонстрации: Исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов.</p> <p>Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).</p> <p>Вычисления: количества вещества, объёма и массы</p> | <p>Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель в ОВР.</p> <p>Составлять электронный баланс реакции.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Участвовать в совместной работе в паре или группе.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> | | |
|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|--------|--|---|--|---|---|---|
| | | | реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций | | | |
| Тема 3 | Растворы. Теория электролитической диссоциации | 8 | <p>Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.</p> <p>Химический эксперимент: Демонстрации: Исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов).</p> <p>Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды).</p> <p>Распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы.</p> <p>Лабораторный опыт: Изучение признаков протекания</p> | <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации.</p> <p>Объяснять причины электропроводности водных растворов веществ, различать слабые и сильные электролиты.</p> <p>Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена, краткие ионные уравнения простых реакций гидролиза солей.</p> <p>Характеризовать общие химические свойства веществ различных классов на основе теории электролитической диссоциации; подтверждать свойства примерами молекулярных и ионных уравнений химических реакций.</p> <p>Решать экспериментальные задачи по теме.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и</p> | 1 | 1 |

| | | | | | | |
|--|------------------|----|---|---|--|--|
| | | | <p>реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды).</p> <p>Практическая работа: № 2. Решение экспериментальных задач по теме.</p> <p>Вычисления: по уравнениям химических реакций</p> | <p>оборудования.</p> <p>Проводить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Участвовать в совместной работе в паре или группе.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников информации, в том числе Интернета</p> | | |
| | Итого по разделу | 16 | | | | |

Раздел 2
Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (26 часов)

| | | | | | | |
|--------|---|---|--|--|--|---|
| Тема 4 | Общая характеристика неметаллов | 3 | | | | |
| Тема 5 | Подгруппа кислорода и её типичные представители | 8 | <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы.</p> <p>Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.</p> <p>Применение. Соли серной кислоты,</p> | <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять наличие сульфат-ионов в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.</p> | | 1 |

| | | | | | | |
|--------|---|---|--|--|--|---|
| | | | <p>качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.</p> <p>Химический эксперимент: Демонстрации: Ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов). Наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты. Лабораторные опыты: Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. Проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания Практическая работа № 3 Серная кислота и её свойства</p> | <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> | | |
| Тема 6 | Подгруппа азота и её типичные представители | 9 | <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.</p> <p>Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические</p> | <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной</p> | | 1 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Химический эксперимент: Демонстрации: Ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов). Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений. Получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака. Взаимодействие концентрированной</p> | <p>кислоты, нитратов, оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------|--------------------|---|--|---|----------|---|
| | | | <p>азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов).</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>Проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион, и изучение признаков их протекания.</p> <p>Практическая работа</p> <p>№ 4 Получение аммиака, изучение его свойств.</p> <p>Вычисления: по уравнениям химических реакций</p> | | | |
| Тема 7 | Подгруппа углерода | 6 | <p>Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.</p> <p>Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства.</p> <p>Адсорбция. Круговорот углерода в природе.</p> <p>Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект.</p> <p>Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Качественная реакция на карбонатионы.</p> <p>Использование карбонатов в быту,</p> | <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений углерода и кремния.</p> <p>Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям</p> | 1 | 1 |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>медицине, промышленности и сельском хозяйстве.</p> <p>Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте.</p> <p>Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности.</p> <p>Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.</p> <p>Химический эксперимент:</p> <p>Демонстрации:</p> <p>Модели кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена.</p> <p>Ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза.</p> <p>Ознакомление с продукцией силикатной промышленности (Видеоматериалы: силикатная промышленность).</p> <p>Модели молекул органических веществ.</p> <p>Лабораторный опыт:</p> <p>Получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств углекислого газа.</p> <p>Проведение качественных реакций</p> | <p>химических реакций.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p> | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|-------------------------|---|---|---|--|--|
| | | | <p>на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания.</p> <p>Практические работы:</p> <p>№ 5 Получение углекислого газа, изучение его свойств.</p> <p>№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»</p> <p>Вычисления: по уравнениям химических реакций</p> | | | |
| <p>Раздел 3 Металлы (11 часов)</p> | | | | | | |
| Тема 8 | Общие свойства металлов | 4 | <p>Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.</p> <p>Химический эксперимент: Демонстрации: Образцы металлов и сплавов. Изучение результатов коррозии</p> | <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов металлов и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>Описывать способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по уравнениям химических реакций,</p> | | |

| | | | | | | |
|--------|-------------------------------------|---|---|--|---|---|
| | | | <p>металлов (возможно использование видеоматериалов).</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами.</p> <p>Вычисления:</p> <p>по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси</p> | <p>если один из реагентов содержит примеси.</p> <p>Участвовать в совместной работе в паре или группе.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p> | | |
| Тема 9 | Металлы главных и побочных подгрупп | 7 | <p>Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>Алюминий: положение</p> | <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов металлов и их соединений в группах с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах изучаемых веществ. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II). Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и</p> | 1 | 2 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | <p>в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе.</p> <p>Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.</p> <p>Химический эксперимент: Демонстрации: Особенности взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов).</p> <p>Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов)</p> <p>Исследование свойств жёсткой воды.</p> <p>Процесс горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов).</p> <p>Лабораторные опыты: Проведение качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), описание признаков их протекания.</p> <p>Исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида</p> | <p>цинка</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Участвовать в совместной работе в паре или группе.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> | | |
|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>цинка.</p> <p>Практические работы: № 6. Жёсткость воды и методы её устранения. № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».</p> <p>Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

Раздел 4

Общие сведения об органических соединениях (5 часов)

| | | | | | | |
|---------|---|---|---|--|--|--|
| Тема 10 | Первоначальные сведения о строении органических веществ | 2 | <p>Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота).</p> <p>Природные источники углеводов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.</p> <p>Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека.</p> <p>Материальное единство органических и неорганических соединений</p> | <p>Подтверждать особенности состава органических веществ примерами простых соединений (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота), взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.</p> <p>Описывать роль белков, жиров и углеводов в функционировании живых организмов, состав природных источников углеводов, их роль в быту и промышленности.</p> | | |
| Тема 11 | Углеводороды | 1 | | | | |
| Тема 12 | Кислородсодержащие органические соединения | 1 | | | | |
| Тема 13 | Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) | 1 | | | | |
| | Итого по разделу | 5 | | | | |

Раздел 5

Химия и жизнь (3 часа)

| | | | | | | |
|---|---|----|--|---|----------|---|
| Тема 14 | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций | 3 | Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Химическое загрязнение концентрация веществ. Роль химии в решении экологических проблем. Химический эксперимент: Демонстрации: Изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы) | Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения | | |
| Итоговая контрольная работа за курс химии основной школы 1 час | | | | | 1 | |
| Резервное время 2 часа | | | | | | |
| | ОБЩЕЕ ЧИСЛО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | | | 5 | 7 |

Календарно - тематическое планирование химии

8 класс

| № ур ок | Тема урока | № уро ка в | Основные виды учебной деятельности учащихся | Планируемые предметные результаты УУД | Планируемые результаты Личностные УУД (Л) | Сроки проведения |
|---------|------------|------------|---|---------------------------------------|---|------------------|
|---------|------------|------------|---|---------------------------------------|---|------------------|

| а по пл ан у | | тем е | | | <u>Метапредметные (М.УУД.):</u> Познавательные П.УУД Регулятивные Р.УУД Коммуникативные К.УУД | План | Факт | |
|--------------------------|--|----------|--|---|--|--------|-------|--|
| | | | | | | | | |
| | Введение | 3 | | | | | | |
| 1. | Предмет и задачи химии. Роль химии в жизни человека. | 1 | Использовать межпредметные связи. Различать тела и вещества. Знакомиться с лабораторным оборудованием. | формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, знание предмета и задач химии, умение отличать тела от веществ. | Л.УУД. 1.Формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами 2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку 3.Нравственно-этическое оценивание П.УУД. Давать определение понятиям; устанавливать причинно-следственные связи; Р.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить задачи, планировать пути достижения целей; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними, анализ, синтез К. УУД. учиться основам коммуникативной рефлексии | 01.09- | | |
| 2. | Основные понятия и теории химии. Исторические этапы возникновения и развития химии. | 2 | Соблюдать технику безопасности при работе в школьной лаборатории, приемы обращения со спиртовкой, строение пламени, правила нагревания, приемы обращения с лабораторным штативом, приемы обращения со стеклянной посудой, лабораторная посуда и оборудование | Овладение навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, знание лабораторного оборудования и химической посуды, правил поведения и техники безопасности в кабинете химии | | - | 09.09 | |
| 3. | Практическая работа №1. «Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии» | 3 | | | | | 12.09 | |

Раздел 1. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (43 часа)

Глава 1. Химические элементы и вещества в свете атомно - молекулярного учения (13 часов)

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|-------|--|
| 4. | Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. | 1 | Устанавливать межпредметные связи. Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент». Описывать физические и химические явления. Сравнить свойства веществ. Наблюдать свойства веществ. Сравнить физические и химические явления. Сопоставлять простые и сложные вещества. Определять валентность атомов в бинарных соединениях. Уметь пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева при определении валентности. Описывать состав простейших соединений по их химическим формулам. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов. Моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить | Умение описывать и характеризовать Физические и химические явления, наблюдать и сравнивать свойства веществ, дифференцировать физические и химические явления. | М.УУД. владение сведениями о сущности и особенностях физических и химических явлений, развитие способностей к наблюдениям, систематизации информации, способности выделять наиболее П..УУД. Формирование познавательной цели Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач | 16.09 | |
|----|---|---|--|--|---|-------|--|

| | | | | | | |
|----|-------------------------------------|---|---|--|---|------------|
| | | | <p>компьютерные презентации по теме. Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Рассчитывать молярную массу вещества. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.</p> <p>Умение решать задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на определение числа частиц в соединении по его массе или количеству вещества; - на определение массы или количества вещества по числу частиц; - на определение количества вещества по массе вещества; - на определение массы вещества по его количеству. | | | |
| 5. | Описание физических свойств веществ | 2 | | <p>Наблюдение и описание изменений веществ в ходе физических явлений. Понятие о сравнении. Описание и сравнение физических свойств веществ. Обусловленность областей применения вещества его физическими свойствами.</p> | <p>Л.УУД. 1.Мотивация научения предмету химия 2.Нравственно-этическое оценивание. 3. Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи. К.УУД. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию</p> | 19.09 - |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--------|--|
| 6. | Атомы. Молекулы. Химические элементы. | 3 | | Умение характеризовать важнейшие химические понятия: атом, молекулы, Химические элементы, изотоп | <p>П.УУД. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Углубление представлений о материальном единстве мира, развитие и навыков самостоятельно приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.</p> <p>Л.УУД. Развитие готовности к самообразованию и решению творческих задач. Патриотическое воспитание на примере жизни и деятельности русского ученого – химика К.Клауса и открытия им химического элемента рутения, названного в честь России.</p> | 23.09 | |
| 7. | Формы существования хим. элементов. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. | 4 | | Умение сопоставлять простые и сложные, извлекать информацию их химической формулы | <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> | 26.09- | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|---|------------|--|
| | | | | | <p>К.УУД.1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера.</p> | | |
| 8. | Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы | 5 | | Умение характеризовать основные законы химии: закон постоянства состава веществ. | <p>П.УУД 1. Использование знаково-символических средств, в том числе моделей и схем для решения задач. Р.УУД. 1.Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> | 30.09 | |
| 9. | Атомно-молекулярное учение в химии. Масса атома. Атомная единица массы. Относительная атомная масса элемента | 6 | | Умение характеризовать важнейшие химические понятия: химический элемент, относительная атомная масса. | <p>Р.УУД. целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную К.УУД. осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь Л.УУД. гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну</p> | 03.10 - | |
| 10. | Относительная молекулярная масса веществ. Массовая доля элемента в соединении | 7 | | Уметь вычислять Относительную молекулярную массу, массовые доли элементов в соединении. Развитие умений производить | М.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать | 07.10 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|-------|---|
| | | | | расчеты по химическим формулам | <p>мотивы и интересы своей познавательной деятельности</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p>Р.УУД. самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;</p> | | |
| 11. | <p><i>Решение расчётных задач</i></p> <p>Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам, вывод молекулярной формулы по массовым долям элементов. Что показывают химический знак и химическая формула.</p> | 8 | | <p>Умение вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения</p> <p>Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов</p> | <p>М.УУД. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, умение проводить вычисления.</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и</p> | 10.10 | - |

| | | | | | | | |
|-----|--|----|--|---|--|--------|---|
| | | | | | самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | | |
| 12. | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Классификация хим. элементов и открытие периодического закона. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе | 9 | | Химический знак, химическая формула язык химии, периодический закон, период, группа, порядковый номер элемента. Понимание периодической системы как естественнонаучной классификации химических элементов. Умение пользоваться периодической таблицей. Понимание структуры ПТ: периоды и группы, порядковый номер и относительная атомная масса | <p>П..УУД. Формирование познавательной цели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Символы химических элементов • Химические формулы • Термины <p>Р.УУД. 1.Целеполагание и планирование</p> <p>П.УУД. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы.</p> <p>Л.УУД. воспитание: патриотизма, уважения к Отечеству, гордости за отечественную науку на примере жизни, деятельности и научного подвига Д.И. Менделеева</p> | 14.10. | |
| 13. | Валентность химических элементов. Определение валентности по формулам соединений. | 10 | | Умение определять валентность и значение валентности некоторых химических элементов; называть бинарные соединения. | <p>К.УУД. 1.Разрешение конфликта</p> <p>2.Управление поведением партнера.</p> <p>П.УУД. Умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе</p> | 17.10 | - |

| | | | | | | | |
|-----|--|----|--|---|--|------------|--|
| | | | | | <p>заданных алгоритмов. Р.УУД. Целеполагание и планирование Л.УУД. 1.Мотивация научения предмету химия 2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку 3.Нравственно-этическое оценивание</p> | | |
| 14. | Составление формул по валентности | 11 | | <p>Умение определять валентность химических элементов. Умение пользоваться ПСХЭ при определении валентности элемента, составлять формулы бинарных соединений по известной валентности</p> | <p>М.УУД. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> | 21.10 | |
| 15. | Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. <i>Решение расчётных задач.</i> | 12 | | <p>Моль, постоянная Авогадро, количество вещества, молярная масса Умение вычислять молярную массу и определять связь между числом структурных единиц в веществе и количеством вещества, понимать состав</p> | <p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> | 31.10 - | |

| | | | | | | | |
|-----|---|----|--|---|---|-------|--|
| | | | | <p>простейших соединений по их химическим формулам, умение определять массу вещества по известному количеству и количество по известной массе</p> | <p>Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию.</p> | | |
| 16. | <p>Повторение – обобщение по теме: «Вещества и химические явления»</p> | 13 | | <p>1.Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. 2.Умение решать типовые примеры контрольной работы 3. Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий</p> | <p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П. УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности Умение оценить свои учебные достижения</p> | 04.11 | |

Глава 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (7часов)

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|-------|---|
| 17. | <p>Сущность химических реакций и условия их протекания. Тепловой эффект реакции. <i>Лабораторные опыты</i> Признаки протекания химических реакций</p> | 1 | <p>Описывать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Классифицировать химические реакции. Актуализировать знания о признаках химических реакций. Составлять классификационные и</p> | <p>Химическая реакция, тепловой эффект, экзотермическая и эндотермическая реакция, термохимическое уравнение Понимание сущности химических реакций, умение выявлять признаки химических реакций, знание понятия «тепловой эффект химической реакции »</p> | <p>М. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и</p> | 07.11 | - |
|-----|---|---|---|---|--|-------|---|

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|------------|--|
| | | | | | способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | | |
| 18. | Законы сохранения массы и энергии. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова | 2 | сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ | Умение находить массу одного из исходных веществ или продукта реакции, используя Закон сохранения массы веществ в химических реакциях, умение составлять простые уравнения химических реакций | <p>М. Развитие способности самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Л.УУД. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству гордости за российскую науку на примере М.В. Ломоносова.</p> <p>Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности</p> | 11.11 | |
| 19. | Химическое уравнение | 3 | | Химическое уравнение, коэффициент, индекс умение составлять простые уравнения химических реакций | <p>К. УУД. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; • задавать вопросы; • контролировать действия партнера. <p>П. УУД. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; | 14.11 - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|------------|--|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять синтез как составление целого из частей. <p>Р.УУД. Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способ и результат действия | | |
| 20. | Расчеты по химическим уравнениям. <i>Решение расчётных задач.</i> | 4 | сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ | <p>Химическое уравнение, коэффициент, индекс умение определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ</p> | <p>Л.УУД. Развитие способности самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.</p> <p>П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p>Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.</p> | 18.11 | |
| 21. | Типы химических реакций. <i>Лабораторные опыты</i> Знакомство с химическими реакциями различных типов | 5 | | <p>Реакции присоединения, разложения, замещения, обмена</p> <p>Умение классифицировать химические реакции по выбранному признаку</p> | <p>П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения,</p> | 21.11 - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|--|------------|--|
| | | | | | устанавливать аналогии, классифицировать. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности | | |
| 22. | Обобщение знаний о химических реакциях | 6 | сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ | Умение составлять уравнения химических реакций и проводить расчеты по ним. Умение решать химические задачи. | М.УУД. 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. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | 25.11 | |
| 23. | Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия» | | | 1.Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. 2.Умение решать типовые | К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное | 28.11 - | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|-------|--|
| | | | | примеры контрольной работы. | <p>взаимодействие в группе</p> <p>П.УУД. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей. <p>Р. УУД, Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способ и результат действия <p>Л.УУД. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности</p> | | |
| Глава 3. Методы науки химии (1час) | | | | | | | |
| 24. | <p>Методы, связанные с изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент Понятие об индикаторах.</p> <p><i>Лабораторный опыт.</i> Изменение окраски индикаторов в различных средах.</p> | 1 | <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать технику безопасности. Использовать метод сравнения при характеристике свойств веществ</p> | <p>Метод (наблюдение, описание, эксперимент, идентификация), индикаторы, анализ, синтез Химический язык (термины, названия, знаки, формулы, уравнения). Понятие об индикаторах Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ, умение объяснять значение химических терминов</p> | <p>М.УУД. понимание значения таких понятий, как теория, эксперимент, анализ и синтез; понимание значимости профессиональной деятельности химиков.</p> <p>Л.УУД. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в</p> | 02.12 | |

профессиональной
деятельности химиков.

Глава 4. Вещества в природе и технике (5часов)

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|--|------------|
| 25. | Чистые вещества и смеси. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. <i>Лабораторный опыт</i> Разделение смеси железных опилок и порошка серы | 1 | Устанавливать межпредметные связи. Учиться проводить химический эксперимент. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Сравнивать чистые вещества и смеси. Уметь разделять смеси. Проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием, выпариванием. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Составлять классификационные схемы. Применять символические средства наглядности. | Знание способов разделения различных смесей. Умение разделять смеси | М.УУД. 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; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | 05.12 - |
| 26. | Практическая работа № 2 «Очистка загрязнённых веществ» | 2 | графические средства наглядности. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Приготавливать растворы заданной концентрации. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные | Знание методов очистки веществ. Умение разделять смеси. Проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием, выпариванием. Умение описывать свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Умение сравнивать чистые вещества и смеси. | М.УУД. Умения делать выводы из результатов проведённых химических опытов, составлять классификационные схемы, применять символические средства наглядности Л.УУД. формирование коммуникативной компетентности в общении | 09.12. |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---------------------|---|---|-------|---|
| | | | | | и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; | | |
| 27. | <p>Растворы. Растворимость веществ</p> <p>Практическая работа № 3. Растворимость веществ.</p> | 3 | презентации по теме | <p>Растворы, растворимость, насыщенный, ненасыщенный и пересыщенный раствор, коэффициент растворимости, кривые растворимости. Знание понятий раствор и растворимость.</p> | <p>М.УУД. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, умение проводить вычисления.</p> <p>Л.УУД. Формирование целостного мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки, развитие познавательной активности;</p> | 12.12 | - |
| 28. | <p>Способы выражения концентрации растворов.</p> <p><i>Массовая доля растворенного вещества</i></p> <p><i>Решение расчётных задач</i></p> | 4 | | <p>Умение вычислять концентрацию растворов. (массовую долю растворенного вещества) по массе растворенного вещества и объему или массе растворителя.</p> | <p>М.УУД. 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.</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и</p> | 16.12 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---------------------|---|---|--------|--|
| | | | | | способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования. | | |
| 29. | Практическая работа № 4 « Приготовление раствора заданной концентрации» | 5 | презентации по теме | Формирование умения проводить эксперимент, определять растворимость веществ, приобретение навыков обращения с лабораторным оборудованием. | М.УУД. Умение делать выводы из проведенных химических опытов составлять классификационные схемы, применять символическо-графические средства наглядности. Л.УУД. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; | 19.12- | |

Глава 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. (6 часов)

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|--|--------|--|
| 30. | Законы Гей-Люссака и Авогадро. Некоторые простейшие расчеты на основании закона Авогадро. Расчет относительной плотности газов. <i>Решение расчётных задач</i> | 1 | Использовать межпредметные связи. Использовать примеры решения типов задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач. Обобщать и систематизировать знания об изученных веществах. Учиться решать исследовательским путём | Умение применять газовые законы Гей-Люссака и Авогадро, при проведении химических расчетов. Умение определять соотношение объемов газов и их смесей в химических реакциях, находить относительную плотность газов по значениям их молекулярных масс, рассчитывать | М.УУД. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; | -23.12 | |
|-----|--|---|--|---|--|--------|--|

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|-------|---|
| | | | <p>поставленную проблему. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Учиться раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Отбирать необходимую информацию из разных источников. Готовить компьютерные презентации по теме</p> | <p>относительные молекулярные массы газообразных веществ по значению их относительной плотности. Знание состава воздуха, понятий « относительная плотность газов», « средняя относительная молекулярная масса», умение использовать информацию о составе воздуха и относительной плотности газов для решения задач</p> | <p>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению</p> | | |
| 31. | <p>Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д.Пристли и А.Л.Лавуазье. Получение и применение кислорода</p> | 2 | <p>поставленную проблему. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Учиться раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Отбирать необходимую информацию из разных источников. Готовить компьютерные презентации по теме</p> | <p>Знания о кислороде как о химическом элементе и простом веществе, о методах получения кислорода в лаборатории.</p> | <p>М.УУД. 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;</p> <p>Л.УУД. 1. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе</p> | 11.01 | - |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|--------|---|
| | | | поставленную проблему. Наблюдать превращения изучаемых веществ. | | мотивации к обучению и познанию. 2.формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях | | |
| 32. | Хим. свойства и применение кислорода | 3 | <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Учиться раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Отбирать необходимую информацию из разных источников. Готовить компьютерные презентации по теме</p> | <p>Знание химических свойств кислорода, особенностей горения веществ на воздухе и в чистом кислороде.</p> | <p>М.УУД. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению</p> | 13.01. | |
| 33. | Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы | 4 | | <p>Умение объяснить сущность круговорота кислорода в природе, применение кислорода;</p> <p>уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические</p> | <p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.</p> <p>П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида</p> | 16.01 | - |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|-------------|--|
| | | | | свойства кислород | в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. Развивать чувство гордости за российскую химическую науку | | |
| 34. | Практическая работа № 5 «Получение кислорода и изучение его свойств». | 5 | поставленную проблему. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Учиться раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Отбирать необходимую информацию из разных источников. Готовить компьютерные презентации по теме | Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства вещества, применять полученные знания при проведении химического эксперимента, приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов; | М.УУД. умение решать исследовательским путем поставленную проблему Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению | 20.01. | |
| 35. | Контрольная работа №2 по теме «Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение» | 6 | | Знание понятий « чистое вещество», « смеси», « растворы». Знание методов очистки веществ и разделение смеси, свойств кислорода, методов его получения, применения. Знание состава воздуха умение решать задачи с использованием газовых законов, химических формул, уравнений и понятия « массовая | М.УУД. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к | 23.01. - | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|------------|--|
| | | | | доля растворенного вещества» | саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению | | |
| Глава 6. Основные классы неорганических соединений (11 часов) | | | | | | | |
| 36. | Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие об амфотерности | 1 | <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Классифицировать изучаемые вещества. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.</p> | Знание оксидов, их классификации и физических свойств, умение отличать оксиды от других неорганических соединений | <p>М.УУД. 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;</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению</p> | 27.01 | |
| 37. | Классификация кислот, их состав, названия. | 2 | <p>Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций. Осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений</p> | знать строение физические свойства и названия наиболее важных кислот, их классификация | <p>М.УУД. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать умозаключения и выводы.</p> <p>Л.УУД. формирование</p> | 30.01 - | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|---|------------|--|
| | | | | | коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками. | | |
| 38. | Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Физические свойства и способы получения щелочей. | 3 | | Знание понятие «гидроксиды» кислоты и основания, знание строения и свойств оснований, их классификации. Умение составлять название оснований. Умение исследовать свойства изучаемых веществ, выявлять физические свойства изучаемых веществ. Формирование умения пользоваться таблицей растворимости. | М.УУД. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению | 03.02 | |
| 39. | Состав, названия солей, правила составления формул солей. | 4 | | Знания о солях, их строении, физических свойствах | М. УУД. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, делать выводы из результатов химических опытов. Л.УУД. формирование | 06.02 - | |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|--|--|--|-------|---|
| | | | | | ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению | | |
| 40. | Химические свойства оксидов. | 5 | | Знание реакций оксидов с водой, кислотных оксидов с основными, кислотных оксидов с основаниями, основных оксидов с кислотами. Умение писать уравнения реакций | М. УУД. 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; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению | 10.02 | |
| 41. | Общие химические свойства кислот. | 6 | | Генетический ряд. Ряд активности металлов. Реакция нейтрализации Умение называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы | М.УУД. 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 | 13.02 | - |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|---|------------|--|
| | | | | неорганических соединений изученных классов | письменной речью, монологической контекстной речью; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению | | |
| 41. | Получение и химические свойства оснований Амфотерные гидроксиды. | 7 | | Знание реакций щелочей с кислотными оксидами, кислотами, солями, методов получения щелочей, знание химических свойств нерастворимых, а также амфотерных гидроксидов. | М.УУД. 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 Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | 17.02 | |
| 43. | Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). | 8 | | Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (солей); умение называть соединения изученных классов (солей); определять принадлежность веществ к определенному | К.УУД. 1. Умение: • строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; • задавать вопросы; • контролировать действия | 20.02 - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|--|-------|--|
| | | | | <p>классу соединений (солей);</p> <p>умение составлять формулы неорганических соединений</p> | <p>партнера.</p> <p>П.УУД. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей. <p>Р.УУД. Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способ и результат действия | | |
| 44. | Классификация и генетическая связь неорганических соединений. <i>Решение расчётных задач</i> | 9 | | <p>Умение классифицировать изучаемые вещества, составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей; записывать уравнения химических реакций, решать задачи, устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ</p> | <p>М.УУД. 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;</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и</p> | 24.02 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|----|--|--|---|------------|--|
| | | | | | самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | | |
| 45. | Практическая работа № 6 «Исследование свойств оксидов, кислот и оснований». | 10 | | Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, применять полученные знания при проведении химического эксперимента. | М.УУД. умение решать исследовательским путем поставленную проблему. Л.УУД. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | 27.02 - | |
| 46. | Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений». | 11 | | Знания и умения по теме «Основные классы неорганических соединений». | М.УУД. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения | 03.03 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|-------|---|
| | | | | | Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | | |
| <p>Раздел 2. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (20 час) Глава 7. Строение атома (3 часа)</p> | | | | | | | |
| 47. | Состав и важнейшие характеристики атома. Изотопы. Химические элементы | 1 | Использовать межпредметные связи. Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме | Знание состава атома и умение моделировать его строение. Развитие понятия о химическом элементе на основе строения атома. Развитие понятия о химическом элементе на основе строения атома. Формирование понятия «изотопы» | М.УУД. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | 06.03 | - |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|---|------------|--|
| 48. | Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, p-, d-, f- электроны. | 2 | | Умение определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «электронная оболочка», «электронный слой». Умение использовать сведения о строении атома для успешного решения познавательных задач | <p>М.УУД. 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; Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> | 10.03 | |
| 49. | Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. | 3 | | Умение характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической | <p>К.УУД.</p> <p>1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;</p> <p>2. Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников</p> <p>П.УУД.</p> <p>1. Формировать умение</p> | 13.03 - | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---------|--|--|--|
| | | | | системы | <p>проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;</p> <p>2.Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений.</p> <p>Р.УУД.</p> <p>1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>2. Умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p>Л.УУД. 1.Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;</p> <p>2.Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p> | | |
| <p>Глава 8. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева (4 часа)</p> | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|--------|--|
| 50. | Периодичность в изменении свойств элементов. Периодический закон Д.И.Менделеева | 1 | Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Формулировать периодический закон Д.И. Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и Б- группы. Объяснять физический смысл | Умение делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением заряда атомных ядер. | М.УУД. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учёта мнений, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; Л.УУД. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству. | 17.03 | |
| 51. | Периодическая система в свете теории строения атома | 2 | порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов | Структурирование материала о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности. Умение описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», различать периоды, группы, главные и побочные подгруппы. | М.УУД. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные обучаению и познанию связи, формулировать выводы; Л.УУД. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | 20.03- | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|--|-------------------------|--|
| 52. | <p>Характеристика химического элемента и его свойств на основе положения в периодической системе и теории строения атома Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.</p> | 3 | <p>химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Делать умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> | <p>Умение классифицировать изученные химические элементы и их соединения, сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Умение характеризовать х.э. по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Умение понимать основные законы химии: периодический закон, его сущность и значение</p> | <p>М.УУД. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учёта мнений, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> | 24.03 | |
| 53. | <p>Дифференцированный зачёт № 2 по теме «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атома»</p> | 4 | <p>химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> | <p>1.Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. 2.Умение решать типовые примеры.</p> | <p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение: • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения:</p> | 04.04 - 07.04 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|-------|---|
| | | | | | <p>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</p> <p>3. Различать способ и результат действия</p> <p>Л.УУД, Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности</p> | | |
| Глава 9. Строение вещества (4 часа) | | | | | | | |
| 54 | Химическая связь. Виды химической связи | 1 | <p>Разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка». Уметь составлять схемы образования веществ с различными видами химической связи. Уметь характеризовать свойства вещества, зная его кристаллическую решётку. Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью. Определять степень окисления элементов.</p> | <p>Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Относительная электроотрицательность элементов. Химическая связь атомов.</p> <p>Ковалентная связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ</p> <p>Умение объяснять химические понятия:</p> <p>электроотрицательность химических элементов, химическая связь, ион</p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p> | <p>К.УУД.</p> <p>1. Умение использовать речь для регуляции своего действия;</p> <p>2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи</p> <p>Р.УУД.</p> <p>Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>П.УУД.</p> <p>Умение: осуществлять</p> | 10.04 | - |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|-------|---|
| | | | | Понимание роли химической связи в образовании молекул простых веществ. Умение определять вид ковалентной связи, знание ее характеристик | сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение Л.УУД. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности | | |
| 55. | Ковалентная полярная, неполярная и ионная химические виды связи, механизмы их образования. Свойства ионов. Степень окисления. | 2 | Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы | Понимание механизма образования ионной связи, Умение характеризовать ионную связь, отличать ее от других видов химической связи. Умение определять степень окисления, составлять формулы сложных веществ по степени окисления. | М.УУД. 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 Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | 17.04 | - |
| 56 | Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики. Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их | 3 | | Умение разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка», обобщать понятия, моделировать строение вещества с ковалентной и ионной связью. | М.УУД. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Л.УУД. формирование | 21.04 | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|-------|---|
| | строения | | | | ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | | |
| 57. | Контрольная работа № 4 по теме «Строение вещества» | 4 | Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы | 1.Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. 2.Умение решать типовые примеры контрольной работы. | К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение: • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения: 1.Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способ и результат действия Л.УУД. 1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности | 24.04 | - |
| Глава 10. Химические реакции в свете электронной теории. (2 часа) | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|--|-------|--|
| 58. | Окислительно – восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. | 1 | <p>Обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление».</p> <p>Распознавать уравнения окислительно-восстановительных реакций. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы. Отбирать</p> | <p>Умение обобщать понятия окислитель восстановитель, окисление, восстановление. Умение распознавать Окислительно-восстановительные реакции и не окислительно-восстановительные реакции</p> | <p>М.УУД. 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;</p> <p>Л. УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> | 28.04 | |
| 59. | Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса, общая характеристика Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории. | 2 | <p>информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p> | <p>Умение определять степень окисления в сложных веществах по степени окисления. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель, окислительно-восстановительные реакции Расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях</p> | <p>М.УУД. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 8) смысловое чтение;</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе</p> | 01.05 | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|-------|---|
| | | | | методом электронного баланса | мотивации к обучению и познанию. | | |
| Глава 11. Водород и его важнейшие соединения (3 часа) | | | | | | | |
| 60. | Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода. Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Водород — экологически чистое топливо; перспективы его использования. | 1 | Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать правила техники безопасности. Учиться раскрывать причинно-следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. | Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента; умение раскрывать причинно-следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания, устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. | М.УУД. 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; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | 08.05 | - |
| 61. | Практическая работа №6. «Получение водорода и исследование его свойств» | 2 | Отбирать необходимую информацию из других источников | Умение описывать веществ в ходе химического эксперимента, соблюдать правила техники безопасности. Учиться раскрывать причинно-следственную зависимость между свойствами и способами собирания. Умение применять | М.УУД. формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе. Готовность и способности обучающихся к саморазвитию и | 12.05 | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|--|--|------------|-------|
| | | | | полученные знания при проведении химического эксперимента, отбирать необходимую информацию из других источников. | самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | | |
| 62. | Важнейшие соединения водорода: вода, перекись водорода | 3 | | <p>Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств.</p> <p>Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР. Умение наблюдать превращения изучаемых веществ; описывать свойства изучаемых веществ в ходе химического эксперимента; применять полученные знания при проведении химического эксперимента.</p> <p>Общие представления о пероксиде водорода.</p> <p>Применение водорода, воды и пероксида водорода человеком</p> | <p>М.УУД. научиться решать исследовательским путем поставленную проблему</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>М: формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> <p>Л.УУД. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности</p> | 15.05 - | 19.05 |
| Глава 12. Галогены (4 часа) | | | | | | | |
| 63. | Положение галогенов в ПС хим. Элементов и строение их атомов | 1 | Использовать знания для составления характеристики естественного семейства | Умение использовать знания для составления характеристики естественного | М: формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в | 22.05 - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|--|-------|--|
| | | | галогенов. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. | семейства галогенов, описывать свойства галогенов в ходе демонстрационного эксперимента , проводить несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов; учиться раскрывать причинно-следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания, устанавливать связь между свойствами вещества и его применением, отбирать необходимую информацию из других источников | познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | | |
| 64. | Галогены - простые вещества. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества | 2 | Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Соблюдать правила техники безопасности | Умение использовать знания для составления характеристики естественного семейства галогенов, наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства галогенов в ходе демонстрационного эксперимента , проводить несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов; отбирать необходимую информацию из других источников | Р.УУД. 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. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | 26.05 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|------------|--|
| 65. | <p>Практическая работа №7. Получение соляной кислоты и опыты с ней</p> | 3 | | <p>Умение наблюдать превращения изучаемых веществ; описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента; применять полученные знания при проведении химического эксперимента.</p> | <p>Р.УУД. научиться решать исследовательским путем поставленную проблему; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> | 29.05 - | |
| 66 | <p>Обобщающий урок по теме: «Галогены». Практическая работа № 8 Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».</p> | 4 | <p>галогенов. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Соблюдать правила техники безопасности</p> | <p>Знание физических и химических свойств галогенов и их соединений. Умение применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами</p> | <p>К.УУД. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение на основе согласования позиций и учета мнений других учеников. П.УУД. Умение распознавать опытным путем классы неорганических веществ, описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Р.УУД. Умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов. Л.УУД. Формирование коммуникативной</p> | 31.05 | |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной. Общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. | | |
| | Всего 66 часов, резерв – 2 часа | | | | | | |

**Календарно - тематическое планирование химии
9 класс**

| № урока по плану | Тема урока | Количество часов, № урока в теме | Основные виды учебной деятельности учащихся | Планируемые предметные результаты | Планируемые результаты УУД | Сроки проведения | |
|------------------|---|----------------------------------|---|---|--|------------------|------|
| | | | | | | план | факт |
| Тема 1 | Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса | 4 | | Знать: определение периодического закона, периода, группы, физического смысла порядкового номера, номера периода и группы; значение ПЗ и ПС, валентность, степень окисления. Объяснять физический смысл порядкового номера Х.Э., номера группы и периода; объяснять сходство и различие в строении атомов Х.Э.; объяснять закономерности изменения свойств Х.Э.; | | | |
| 1. | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Характеристика химических элементов | 1 | Умение классифицировать изученные химические элементы и их соединения, сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. | | П.УУД.: определять познавательную цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно; Р.УУД. ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что | 01.09 - | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|-------|--|
| | | | <p>Умение характеризовать х.э. по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева</p> | <p>Определять связи: ковалентную (полярную и неполярную), ионную, металлическую, повторить понятие о кристаллической и аморфной структуре вещества, типах кристаллических решёток. Знать инструктаж по технике безопасности. Познавательная деятельность</p> | <p>уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно К.УУД. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; Л.УУД. Формирование интереса к предмету, ответственное отношение к учению Л. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России.</p> | | |
| 2. | <p>Типы химической связи: ионная, ковалентная (полярная и неполярная). Степень окисления. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики. Зависимость свойств веществ от их строения</p> | 2 | <p>Понимание роли химической связи в образовании молекул простых и сложных веществ. Умение определять вид химической связи, составлять формулы соединений Умение разграничивать понятия</p> | <p>Определение понятия атома, молекулы и вещества, характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления по ПСХЭ.</p> | <p>П.УУД. ставить и формулировать проблему урока, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблемы К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. принимать и сохранять учебную задачу, учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем</p> | 09.09 | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|-------|---|
| | | | «химическая связь», «кристаллическая решетка», обобщать понятия, моделировать строение вещества с ковалентной и ионной связью. | | Л.УУД. проявлять доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им | | |
| 3. | Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), основных классов неорганических соединений: оксидов, оснований, кислот, солей. Решение основных типов задач. | 3 | Повторить понятие о классах неорганических веществ, составе, номенклатуре и свойствах основных классов неорганических соединений. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Объяснение изученного материала на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические свойства основных классов неорганических веществ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять формулы неорганических соединений изученных классов, уравнения химических реакций. - записывать уравнения химических реакций в молекулярном виде; - составлять электронный баланс для ОВР; - определять окислитель и восстановитель; | <p>Л.УУД. ставить и формулировать цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строить в устной и письменной форме</p> <p>К.УУД. владение монологической и диалогической формами речи</p> <p>Р.УУД. планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе</p> <p>Л.УУД. Выражают адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности</p> | 12.09 | - |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|------------|--|
| 4. | <i>Зачётная работа по повторению некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса</i> | 4 | Характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов | Знания об особенностях строения атомов химических элементов в зависимости от положения в периодической системе. Умение определять степень окисления в сложных веществах. Расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса | П.УУД. умение решать исследовательским путем поставленную проблему. Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; К.УУД. Л.УУД. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | 16.09 - | |
|----|---|---|--|--|--|------------|--|

Раздел 1. Теоретические основы химии (17 часов)

| | | | | | | | |
|--------|--|---|---|---|--|------------|--|
| Тема 2 | Химические реакции и закономерности их протекания | 4 | Использовать внутри- и межпредметные связи. Определять понятия «тепловой эффект реакции», | | | | |
| 5. | Энергетика химических реакций. Тепловой эффект реакции. Расчёты по термохимическим уравнениям. <i>Энергетика и пицца. Калорийность жиров, белков и углеводов</i> | 1 | | Знать понятие теплового эффекта реакции. Уметь решать задачи по термохимическим уравнениям. | П.УУД. Выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство Р.УУД. способность вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера | 23.09 - | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|-------|---|
| | | | «термохимическое уравнение», «экзо- и эндотермическая реакция», «путь протекания реакции», «эффективные соударения», «энергия активации», «гомогенная система», «гетерогенная система», «скорость реакции», «химическое равновесие». Составлять схемы, таблицы, опорные конспекты, алгоритмы. Выполнять расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Использовать алгоритмы при решении задач Сформировать | | сделанных ошибок К.УУД. участие в коллективном обсуждении проблем, проявление активности во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач Л.УУД. Проявление ответственности за результаты | | |
| 6. | Скорость химической реакции. Катализаторы. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Решение расчётных задач. Понятие о химическом равновесии, принцип Ле - Шателье. | 2 | соударения», «энергия активации», «гомогенная система», «гетерогенная система», «скорость реакции», «химическое равновесие». Составлять схемы, таблицы, опорные конспекты, алгоритмы. Выполнять расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Использовать алгоритмы при решении задач Сформировать | уметь: - <u>называть</u> факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции знать/понимать химическое равновесие и способы его смещения классификация реакций по обратимости, Знать понятия: константа равновесия, понятие динамическое равновесие. | П.УУД. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач, контролировать и оценивать процесс и результат К.УУД. учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Р.УУД. Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Л.УУД. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в профессиональной деятельности химиков. Формирование готовности и способности к обучению и саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | 26.09 | - |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|-------|
| | | | <p>понятие о скорости химической реакции. Представить зависимость скорости от: природы реагирующих веществ, температуры, концентрации, катализатора. обратимые реакции, состояние х. равновесия, формулировки принципа Ле Шателье, условия смещения х. равновесия.</p> | | | |
| 7. | <p>Практическая работа №1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»</p> | 3 | <p>Умение осуществлять химический эксперимент, применять полученные знания. Наблюдать и описывать, объяснять проведённые</p> | <p>Проведение опытов, подтверждающих зависимость скорости химических реакций от факторов</p> | <p>П.УУД. самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем различного характера К.УУД. договариваться о совместной деятельности, приходить к общему решению, в том числе и столкновению интересов Р.УУД. учитывать правило в планировании и контроле</p> | 30.09 |

| | | | | | | | |
|--------|---|----|--|--|--|------------|--|
| | | | реакции с помощью языка химии. | | способа решения, осуществлять пошаговый контроль Л.УУД. развитие умений управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время учебной деятельности | | |
| 8. | Контрольная работа № 1 « Химические реакции и закономерности их протекания» | 4 | Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач | Умение решать расчётные задачи по ТХУ, научиться: прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия | П.УУД. выбирать наиболее эффективные способы решения задач, контролировать и оценивать процесс и результат К.УУД. учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Р.УУД. принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Л.УУД. Проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам решения задач | 03.10 - | |
| Тема 3 | Растворы. Теория электролитической диссоциации | 13 | Определить понятие раствора и гидратированного | | | | |
| 9. | Электролиты и неэлектролиты. Растворители. | 1 | | знать/понимать: катионы и анионы. Полярный | П.УУД. определять понятия, | 07.10 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|-------|---|
| | | | <p>иона. Сформулировать сущность эл. дис-и. С целью развития патриотического воспитания показать роль русских ученых в создании ТЭД (Менделеев Д.И., Каблуков И.В., Кистяковский В.А. и др.) Углубить и систематизировать знания учащихся о веществах и химических реакциях с точки зрения ТЭД; сформулировать понятие слабого сильного электролита, степени диссоциации растворов.</p> | <p>растворитель. Неполярный растворитель. Диполь. Электролиты. Неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Гидратация. Гидратированные ионы. Сольватация.</p> | <p>создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы К.УУД. организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; Р.УУД. целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; Л.УУД. потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании</p> | | |
| 10. | Механизм электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей | 2 | <p>растворов. Объяснить принцип обратимости реакций.</p> | <p>знать/понимать: сущность электролитической диссоциации электролитов с разным типом химической связи;</p> | <p>П.УУД. делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ</p> | 10.10 | - |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|---|-------|--|
| | | | <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.</p> | <p>умение составлять уравнения электролитической диссоциации;</p> | <p>по аналогии со свойствами изученных; К.УУД. осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в профессиональной деятельности химиков.</p> | | |
| 11. | <p>Свойства ионов. <i>Некоторые сведения о структуре растворов.</i> <i>Кристаллогидраты</i></p> | 3 | <p>Обобщать знания о растворах. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы. Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять</p> | <p>Знать понятия: структура раствора. Кристаллизационная вода. Кристаллогидрат</p> | <p>П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | 14.10 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|---|------------|--|
| 12. | Сильные и слабые электролиты. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации | 4 | сокращённые ионные уравнения реакций. Делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Отбирать информацию из | Знать/понимать Сильные электролиты. Слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация | П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними. К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 17.10 - | |
| 13. | Реакции ионного обмена. | 5 | других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме | Знать: сущность реакции ионного обмена; классификацию веществ по растворимости; физическую и химическую теорию раств -ов определять возможность протекания реакции ионного обмена; составлять полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена | П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. 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; | 21.10 | |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------|---|---|---|---|-------|---|
| | | | | | <p>Р.УУД. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> | | |
| 14. | Кислоты как электролиты | 6 | <p>Составление молекулярных и ионных уравнений реакций между растворами электролитов. Составление уравнений ОВР</p> | <p><u>Знать:</u> определение кислот как электролитов.</p> <p><u>Уметь:</u> характеризовать химические свойства кислот в свете ТЭД.</p> <p>Объяснять сущность реакции нейтрализации; распознавать хлорид-, сульфат-, карбонат - ионы по таблице.</p> | <p>П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними.</p> <p>К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач</p> <p>Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.</p> <p>Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | 31.10 | - |
| 15. | Основания как электролиты | 7 | <p>Составление молекулярных и ионных уравнений реакций между</p> | <p><u>Знать:</u> определение оснований как электролитов.</p> <p><u>Уметь:</u> характеризовать химические свойства</p> | <p>П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить</p> | 04.11 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|-------|---|
| | | | растворами электролитов. Составление уравнений ОВР | оснований в свете ТЭД. | различия между ними. К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | | |
| 16. | Соли в свете теории электролитической диссоциации | 8 | Составление молекулярных и ионных уравнений реакций между растворами электролитов. Составление уравнений ОВР | Знать: определение солей как электролитов. Уметь: характеризовать химические свойства солей в свете ТЭД. | П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 07.11 | - |
| 17. | Систематизация и обобщение знаний химических свойств кислот, оснований и солей в свете теорий электролитической диссоциации и ОВР. <i>Из истории создания и развития теории электролитической диссоциации</i> | 9 | <i>В результате изучения данной темы ученик должен знать / понимать</i> электролит и неэлектролит, | Знать свойства, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и ОВР Уметь составлять ионные уравнения, уравнения окислительно-восстановительных | П.УУД. Развитие способности самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. | 11.11 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|
| | | <p>электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законы химии: сохранения массы веществ; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: химические элементы, соединения изученных классов; • объяснять: сущность реакций ионного обмена; • характеризовать: связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ; возможность протекания реакций ионного | <p>реакций, используя метод электронного баланса</p> | <p>К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | | |
|--|--|---|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|-----|---------------------------|----|--|---|--|------------|
| | | | <p>обмена;</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать опытным путем: растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы; <p>ИСПОЛЬЗОВАТЬ приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами. | | | |
| 18. | Гидролиз растворов солей. | 10 | <p>Раскрыть значение ТЭД для развития науки, использование в практике. Сформировать понятие гидролиза и его практического значения, отработать способы составления уравнений гидролиза</p> | <p>знать/понимать: физическую и химическую теорию растворов; насыщенные и ненасыщенные растворы; типы концентрации растворов, понятие гидролиза.</p> <p>уметь: распознавать растворы кислот и щелочей практическим путём.</p> <p>Знать определения кислот, солей, оснований с точки зрения ЭД.</p> | <p>П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними.</p> <p>К.УУД. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию</p> <p>Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.</p> <p>Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | 14.11 - |

| | | | | | | |
|-----|--|----|--|--|---|-------|
| | | | | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; | | |
| 19. | Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 11 | закрепить практические знания практические навыки в решении расчетных задач (расчеты по уравнениям химических реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке). | Знать понятие избытка и недостатка реагирующих веществ в растворе. Уметь решать задачи на избыток реагирующих веществ. | П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 18.11 |

| | | | | | | | |
|-----|--|----|---|--|---|------------|--|
| 20. | Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». | 12 | Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с Правилами ТБ. Наблюдение свойств металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Описание химического эксперимента с помощью русского языка и языка химии. Формирование выводов по результатам проведенного эксперимента. | Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих. | П.УУД. проводить сравнение и классификацию по заданным критериям К.УУД. умение договариваться о совместных действиях в различных ситуациях. Р.УУД. осуществлять пошаговый контроль по результату деятельности Л.УУД. Развитие умений управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время учебной деятельности | 21.11 - | |
| 21. | Контрольная работа № 2 по теме «Теория электролитической диссоциации». | 13 | Проверка знаний учащихся в виде письменной контрольной работы. | Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена между растворами электролитов; уравнения окислительно- | П.УУД. выбирать наиболее эффективные способы решения задач, контролировать и оценивать процесс и результат учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве К.УУД. учитывать разные | 25.11 | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------|---|--|--|
| | | | | восстановительных реакций | <p>мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p> <p>Р.УУД. принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p>Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами</p> | | |
|--|--|--|--|---------------------------|---|--|--|

Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (26часов)

| | | | | | | | |
|--------|--|----------|---|--|--|--|------------|
| Тема 4 | Общая характеристика неметаллов | 3 | <p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения.</p> | | | | 28.11 - |
|--------|--|----------|---|--|--|--|------------|

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|-------|
| | | | <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Анализировать свойства неметаллов по подгруппам.. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации</p> | | | |
| 22. | Общая характеристика элементов-неметаллов | 1 | <p>Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе демонстрационно</p> | <p>Научатся: давать определения понятиям «электроотрицательность» «аллотропия» характеризовать неметаллы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, описывать строение</p> | <p>П.УУД. ставить и формулировать цели и проблемы урока К.УУД. адекватно использовать речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной</p> | 02.12 |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|---|------------|--|
| | | | <p>го эксперимента; умение раскрывать причинно- следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собираия, устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Характеристика химических элементов- неметаллов: строение, физические свойства неметаллов.</p> | <p>физические свойства неметаллов, объяснять зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д.И.Менделеева; составлять названия соединений неметаллов по формуле и формул по названию, научатся давать определения «аллотропия», «аллотропные модификации». Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе</p> | <p>задачей и условиями ее решения Л.УУД. Формирование готовности и способности к обучению и саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> | | |
| 23. | Простые вещества-неметаллы, их состав, строение, общие свойства и получение | 2 | <p>характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ- неметаллов;</p> | | <p>П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними.</p> | 05.12 - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|-------|--|
| | | | | | <p>К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач</p> <p>Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения</p> <p>Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | | |
| 24. | Водородные и кислородные соединения неметаллов | 3 | <p>уметь: - <u>описывать</u> свойства водородных соединений, высших оксидов химических элементов-неметаллов малых периодов, а также общие свойства соответствующих кислот</p> | <p>Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физико-химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов (на примере соединения элементов второго периода). Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов</p> | <p>П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности</p> <p>К.УУД. 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;</p> <p>Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения</p> <p>Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | 09.12 | |

| | | | | | | | |
|--------|--|----------|--|---|--|---|------------|
| Тема 5 | Подгруппа кислорода и её типичные представители | 8 | | | | | |
| 25. | Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простых веществ. <i>Биологические функции халькогенов.</i> Кислород. Озон. <i>Круговорот кислорода в природе</i> | 1 | объяснять закономерности изменения свойств элементов в главных подгруппах П.С.; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также | продолжить формирование понятий: химический элемент, «простое вещество», «химическая реакция»; закрепить и углубить знания о ПС (характеристика группы, главной подгруппы), строении вещества, электролитической диссоциации; аллотропные видоизменения(указав причины аллотропии) знать/понимать: положение неметаллов в П.С. Д.И.Менделеева; атомные характеристики элементов-халькогенов, причины и закономерности их изменения в периодах и группах; особенности кристаллического строения неметаллов их аллотропию; объяснять сходство и различие в строении атомов элементов; объяснять закономерности | | <p>П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними.</p> <p>К.УУД. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию</p> <p>Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения</p> <p>Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | 12.12 - |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|---|-------|
| | | | электронные уравнения процессов окисления-восстановления; | изменения свойств химических элементов подгруппы; | | |
| 26. | Сера как простое вещество. Аллотропия и свойства серы. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей. | 2 | знать/ понимать : аллотропию и свойства серы, Знать свойства водородных соединений серы и солей. Уметь составлять химические реакции и определять их тип. Использовать приобретённые знания и умения для составления генетических схем. Знать оксид серы (IV) и сернистая кислота. Их окислительные и восстановительные функции. Сульфиты и гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую | Уметь характеризовать серу, как химический элемент и простое вещество; записывать уравнения химических реакций в молекулярном и с точки зрения ОВР. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде. | П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. 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; Р.УУД. . Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. овладение основами химической грамотности: Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 16.12 |

| | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|--|---|---|------------|
| | | | | | | |
| 27. | Сероводородная кислота и ее соли | 3 | кислоту и ее соли. Применение диоксида серы. Триоксид серы и его свойства. Серная кислота как окислитель. Гигроскопичность серной кислоты. | сравнить свойства сероводорода и сероводородной кислоты, объяснить свойства сульфидов с точки зрения ОВР. Определить генетические связи. | П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 19.12 - |
| 28. | Оксиды серы. Сернистая кислота. | 4 | Сульфаты. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли, применение | Знать свойства сернистого газа, сернистой кислоты и её солей в свете представлений ТЭД; окислительные свойства сернистой кислоты в свете ОВР; качественную реакцию на сульфит-ион. | П.УУД. Развитие способности самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. К.УУД. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения | 23.12 |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------|---|---|--|---|-------|---|
| | | | | | Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | | |
| 29. | Серная кислота и ее соли. | 5 | <p>кислоту и ее соли. Применение диоксида серы. Триоксид серы и его свойства. Серная кислота как окислитель. Гигроскопичность серной кислоты. Сульфаты. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли, применение</p> | <p>Знать: -свойства серной кислоты в свете представлений ТЭД; -окислительные свойства концентрированной серной кислоты в свете ОВР; -качественную реакцию на сульфат-ион Уметь: записывать уравнения реакций в ионном виде и сточки зрения ОВР</p> | <p>П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. 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; Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в профессиональной деятельности химиков.</p> | 11.01 | - |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|-------|--|
| 30. | Практическая работа № 3 «Общие химические свойства серной кислоты» | 6 | <p>Научиться делать выводы в процессе наблюдений за химическим экспериментом. Закрепить полученные знания практическими навыками проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ; объяснять их с точки зрения теорий ТЭД и ОВР</p> | <p>Знать свойства серной кислоты в свете представлений ТЭД; окислительные свойства конц серной кислоты в свете ОВР; качественную реакцию на сульфат-ион, подтвердить общие и особенные свойства серной кислоты, сделать вывод о единстве окислительно-восстановительных процессов в природе.</p> | <p>П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. 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; Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Развитие умений управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время учебной деятельности</p> | 13.01 | |
|-----|---|---|---|---|--|-------|--|

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|-------|---|
| 31. | <p>Общие понятия химической технологии. Производство серной кислоты.</p> <p>Расчёты массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного.</p> | 7 | <p>Подтвердить общие и особенные свойства серной кислоты, сделать вывод о единстве окислительно-восстано-тельных процессов в природе.</p> <p>Объяснить принципы производства серной кислоты, экологические задачи и технику безопасности обращения с данным веществом.</p> | <p>Знать общие научные принципы производства, понятие «химическое равновесие» и условия его смещения.</p> <p>уметь: называть факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции; определять смещение химического равновесия в зависимости от факторов.</p> <p>продолжить знакомить учащихся с основными закономерностями протекания и управления химическими реакциями</p> <p>Показать значение этих понятий для управления различными производственными процессами. Указать на связь теории с практикой.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -писать уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде; -производить вычисления массы и объемов продуктов реакции с определенной долей выхода | <p>П.УУД. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы.</p> <p>К.УУД. 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.</p> <p>Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения</p> <p>Л.УУД. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в профессиональной деятельности химиков.</p> | 16.01 | - |
|-----|--|---|--|---|---|-------|---|

| | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|------------|--|
| 32. | Контрольная работа № 3. «Сера и её важнейшие соединения» | 8 | Проверка знаний учащихся в виде письменной контрольной работы. | Знать: строение и свойства изученных веществ. Уметь: выполнять упражнения и решать задачи. | П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 20.01 | |
| Тема 6 | Подгруппа азота и её типичные представители | 9 | | | | | |
| 33. | Общая характеристика элементов V-А гр, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение, применение. <i>История открытия элементов подгруппы азота</i> | 1 | уметь: - объяснять сходство и различие в строении атомов азота и фосфора - характеризовать элементы азот и фосфор по положению в П.С.; знать: подгруппа азота. Элементы подгруппы в | Знать: круговорот азота в природе Уметь: писать уравнения реакций в свете представлений об ОВР | П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними. К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения | 23.01 - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|-------|--|
| | | | природе. Закономерности изменения свойств атомов элементов в подгруппе и их простых веществ. | | Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | | |
| 34. | Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Решение расчетных задач на тип «избыток - недостаток» | 2 | Прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения. Умение описывать вещества в ходе химического эксперимента, соблюдать правила техники безопасности. Учиться раскрывать причинно-следственную зависимость между свойствами и способами собирания. Умение применять полученные знания при проведении | <p>знать/понимать: строение молекулы аммиака; донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония; свойства аммиака; способы получения и распознавания аммиака. Уметь описывать свойства аммиака с точки зрения ОВР и его физиологическое воздействие на организм</p> <p>Уметь: применять навыки решения расчетных задач, полученные в курсе неорганической химии, при работе с формулами неорганических соединений.</p> | <p>П.УУД. Умение самостоятельно ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности</p> <p>К.УУД. 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.</p> <p>Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;</p> <p>Л.УУД. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в</p> | 27.01 | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|---|------------|
| | | | химического эксперимента, отбирать необходимую информацию из других источников. | | профессиональной деятельности химиков. | |
| 35. | Практическая работа № 4 «Получение аммиака и опыты с ним. Качественная реакция на обнаружение аммиака». | 3 | Овладение навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, знание лабораторного оборудования и химической посуды, правил поведения и техники безопасности в кабинете химии | обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; получать и собирать аммиак; распознавать опытным путем аммиак; соблюдать правила ТБ; научиться делать выводы в процессе наблюдений за химическим экспериментом. Закрепить полученные знания практическими навыками. | П.УУД. Развитие способности самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. К.УУД. следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности; Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Развитие умений | 30.01 - |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|---|------------|--|
| | | | | | управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время учебной деятельности | | |
| 36. | Соли аммония. Решение задач: определение массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного. | 4 | продолжить знакомить учащихся с соединениями азота на примере солей аммония. Умение решать расчётные задачи Способствовать развитию экологического воспитания учащихся. | Знать: строение, свойства и применение солей аммония. Уметь: распознавать ион аммония. Знать понятие массовой и объёмной доли реакции. Уметь решать задачи на выход продукта по химическим уравнениям. Уметь: производить вычисления массы и объемов продуктов реакции с определенной долей выхода | П.УУД. Развитие способности самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 03.02 | |
| 37. | Оксиды азота. | 5 | познакомить с оксидами азота х свойствами, получением и экологическими проблемами применения. | Знать: свойства кислородных соединений азота. Уметь: писать уравнения реакций, доказывающих их свойства с точки зрения ОВР знать/понимать: | П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать К.УУД. | 06.02 - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|--|-------|--|
| | | | | <p>физические и химические свойства оксидов азота; круговорот азота в природе. Уметь: записывать уравнения химических реакций в молекулярном виде и с точки зрения ОВР. Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;</p> | <p>Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | | |
| 38. | <p>Азотная кислота и ее свойства. <i>Круговорот азота в природе.</i></p> | 6 | <p>Продолжить формирование знаний об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях на примере свойств азотной кислоты, показать зависимость свойств от строения. Способствовать дальнейшему закреплению навыков в составлении уравнений реакций.</p> | <p>Знать: свойства азотной кислоты как окислителя. Уметь: писать реакции взаимодействия концентрированной и разбавленной азотной кислоты с металлами, знать/понимать: свойства кислородных соединений азота и азотной кислоты как окислителя. Уметь: записывать уравнения химических реакций в молекулярном виде и с точки зрения ОВР. Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве; знать этапы промышленного</p> | <p>П.УУД. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы. К.УУД. 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. Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной</p> | 10.02 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|-------|---|
| | | | | производства азотной кислоты. | задачей и условиями ее решения Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | | |
| 39. | Соли азотной кислоты. Минеральные удобрения. | 7 | научиться распознавать соли аммония. Знать качественные реакции на нитраты и их физиологическое влияние на организм человека. | Уметь распознавать растворы: азотной кислоты и ионы аммония; описывать химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов, способы защиты от загрязнений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; | П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Л.УУД. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в профессиональной деятельности химиков. | 13.02 | - |
| 40. | Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. <i>Круговорот фосфора в природе</i> | 8 | Уметь распознавать растворы: фосфорной кислоты и ионы солей; отличать фосфорные удобрения от | Знать: -строение атома, аллотропные видоизменения, свойства и применение; -применение фосфора. Уметь: писать уравнения реакций образования | П.УУД. Умение делать выводы из проведенных химических опытов составлять классификационные схемы, применять символические средства наглядности. К.УУД. организовывать и | 17.02 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|---|-------|---|
| | | | <p>других минеральных удобрений; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p> | <p>фосфидов, фосфина, оксида фосфора (5), свойств фосфорной кислоты.</p> | <p>планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | | |
| 41. | <p>Контрольная работа № 4 по теме «Подгруппа азота».</p> | 9 | <p>Проверка знаний учащихся в виде письменной контрольной работы.</p> | <p>углубить и расширить знания учащихся о ПЗ и ПС, строении атомов на примере характеристики элементов V группы главной подгруппы, строении и свойствах; простых веществ и соединений,</p> | <p>П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. К.УУД. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в</p> | 20.02 | - |

| | | | | | | | |
|--------|--|----------|---|--|--|-------|--|
| | | | | образованных азотом и фосфором. Продолжить формирование знаний об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях на примере свойств азота и фосфора, показать зависимость свойств от строения. | рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | | |
| Тема 7 | Подгруппа углерода | 6 | | | | | |
| 42. | Общая характеристика элементов IVA группы. Углерод. Аллотропные модификации (алмаз, графит). | 1 | углубить и расширить знания учащихся о строении атомов на примере характеристики элементов IV группы главной подгруппы, свойствах простых веществ и соединений. Продолжить формирование знаний об аллотропных | знать/понимать: свойства углерода и кремния, зависимость изменения их от строения атома; уметь: определять аллотропию простых веществ, записывать уравнения химических реакций в молекулярном виде и с точки зрения ОВР. Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве; Знать: и уметь характеризовать свойства | П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними. К.УУД. 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. | 24.02 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|-------|---|
| | | | <p>модификациях углерода и кремния, показать зависимость свойств от строения. Ознакомить учащихся со строением и свойствами; простых веществ и соединений, образованных углеродом и кремнием. Закрепить знания о кристаллической решетке, аллотропии на примере углерода и кремния. Дать понятие об адсорбции и десорбции.</p> | <p>углерода. Уметь: составлять схемы строения атома знать/понимать: кристаллическое строение углерода и кремния, свойства простых веществ и органических соединений (алканов), явление адсорбции. Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;</p> | <p>Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; Л.УУД. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России.</p> | | |
| 43. | Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли. <i>Круговорот углерода в природе.</i> | 2 | <p>познакомить с оксидами углерода и, свойствами, получением и применением. Объяснить круговорот</p> | <p>Знать: качественные реакции на углекислый газ и карбонаты. Уметь: писать уравнения реакций, отражающие свойства оксидов углерода. Знать: физиологическое</p> | <p>П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать К.УУД. проявлять активность во</p> | 27.02 | - |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|-------|--|
| | | | <p>углерода в природе и в образовании топлива. Сформулировать понятия газогенератор, генераторный газ. дать характеристику угольной и кремневой кислотам и их солям. Знать качественные реакции на карбонаты. Дать характеристику силикатной промышленности.</p> | <p>действие угарного газа на организм Уметь: оказывать первую помощь при отравлении. знать/понимать: физические и химические свойства оксидов углерода; круговорот углерода в природе, процесс образование топлива. Уметь: записывать уравнения химических реакций в молекулярном виде и с точки зрения ОВР. Объяснять понятия газогенератор, генераторный газ, газификация твёрдого топлива;</p> | <p>взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | | |
| 44. | <p>Практическая работа № 5 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».</p> | 3 | <p>научиться делать выводы в процессе наблюдений за химическим экспериментом. Закрепить полученные знания практическими навыками</p> | <p>Уметь: - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; -получать и собирать углекислый газ; -распознавать опытным путем</p> | <p>П.УУД. Умение делать выводы из проведенных химических опытов составлять классификационные схемы, применять символические и графические средства наглядности К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные</p> | 03.03 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|---|-------|---|
| | | | | | возможности её решения; Л.УУД. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности | | |
| 45. | Кремний и его свойства. Соединения кремния. Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент). | 4 | <p>Знать/понимать: - <i>химическую символику:</i> формулы оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты. -Уметь: <i>называть:</i> оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли по их химическим формулам; - <i>характеризовать:</i> химические свойства оксида кремния (IV), кремниевой кислоты в свете теории электролитической диссоциации;</p> | <p>Знать: свойства, значение соединений кремния в живой и неживой природе. Уметь: составлять формулы соединений кремния, уравнения реакций, иллюстрирующих свойства кремния и силикатов.</p> | <p>П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения</p> | 06.03 | - |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>народнохозяйственное значение силикатов;</p> <p>-определять: принадлежность оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений;</p> <p>-валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в силикатах;</p> <p>составлять: химические формулы силикатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния, оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|-------|--|
| 46. | Обобщение темы: «Подгруппа углерода» Вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей. | 5 | Уметь: применять навыки решения расчетных задач, полученные в курсе неорганической химии, при работе с формулами неорганических соединений. | Уметь: производить вычисление количества вещества, объема или массы по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции, содержащих примеси. | <p>П.УУД. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей. <p>К.УУД. 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.</p> <p>Р.УУД. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение на основе согласования позиций и учета мнений других учеников.</p> <p>Л.УУД. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной. Общественно-</p> | 10.03 | |
|-----|---|---|---|---|---|-------|--|

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|---|---|-------|---|
| | | | | | полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. | | |
| 47. | Контрольная работа № 5 «Углерод и кремний» | 6 | проверка знаний учащихся в виде письменной контрольной работы. | Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. | П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | 13.03 | - |
| Раздел 3. Металлы (11 часов) | | | | | | | |
| Тема 8 | Общие свойства металлов | 4 | | | | | |
| 48. | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов. | 5 | Определение понятия «металлы». Научиться: характеризовать металлы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, | Знать: -положение элементов металлов в ПС; -физические свойства металлов; пластичность, электро-и теплопроводность, металлический блеск, твердость, плотность. | П.УУД. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить; выделять общие признаки определенного класса предметов и явлений, находить различия между ними. К.УУД. аргументировать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров в | 17.03 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|------------|--|
| | | | описывать строение физические свойства. Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать металлы на основе их в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с металлами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; критической оценки информации о веществах, используемых в быту. | сотрудничестве. Р.УУД. принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Л.УУД. определять свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе | | |
| 49. | Химические свойства простых веществ – металлов. Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Сплавы. | 6 | Определение понятия «ряд активности металлов». Характеристика химических свойств металлов. Объяснение зависимости свойств металлов от положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Составление | <p>Знать: общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами, солями.</p> <p>Уметь: записывать уравнения химических реакций взаимодействия с неметаллами, кислотами, солями, используя электрохимический ряд металлов для химических свойств.</p> <p>Знать: классификацию</p> | П.УУД. выдвигать гипотезы, их обосновывать, доказательства К.УУД. участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач Р.УУД. постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Л.УУД. формирование умения использовать знания в быту | 20.03 - | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|-------|
| | | | <p>молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений: электронных уравнений, процессов окисления и восстановления; уравнений ЭД. Наблюдение и описание химического эксперимента. Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта, презентации</p> | <p>сплавов на основе черных (чугун и сталь) и цветных металлов, характеристику физических свойств Me. Уметь: описывать свойства и области применения различных металлов и сплавов.</p> | | |
| 50. | <p>Электролиз расплавов и растворов солей. Применение электролиза.</p> | 7 | <p>Основные способы получения Me в промышленности. познакомить учащихся с природными соединениями металлов, с металлургией и ее</p> | <p>Знать понятие электролиза, сущность электрохимических процессов, химизм электролиза.</p> | <p>П.УУД. Углубление представлений о материальном единстве мира, развитие и навыков самостоятельно приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти. Формирование и развитие компетентности в</p> | 24.03 |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|------------|--|
| | | | видами. Рассмотреть сущность электролиза. | | области использования ИКТ. К.УУД. 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. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения К.УУД. постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено , и того, что еще неизвестно | | |
| 51. | Применение металлов. <i>Сплавы металлов. Коррозия металлов.</i> Обобщающий урок по теме: «Общие свойства металлов» | 8 | Определение понятий: «коррозия», «химическая и электрохимическая коррозия». Характеристика способов защиты металлов от коррозии. Знать классификацию сплавов на черные и цветные. Уметь | Научатся: составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов. Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения чугуна и стали. Научатся: решать Познавательные: Используют поиск | П.УУД. выбирать наиболее эффективные способы решения задач, контролировать и оценивать процесс и результат К.УУД. учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Р.УУД. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки Л.УУД. Овладение навыками для практической деятельности | 03.04 - | |

| | | | | | | | |
|--------|---|---|--|--|---|-------|--|
| | | | описывать свойства и области применения различных сплавов Составление молекулярных уравнений реакций и электронных уравнений и процессов окисления и восстановления, характеризующих способы получения металлов. Подбор дополнительной литературы. | необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы | Умение интегрировать полученные знания в практических условиях | | |
| Тема 9 | Металлы главных и побочных подгрупп | 7 | | | | | |
| 52. | Щелочные металлы. Положение в ПС и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. | 1 | Определение понятия «щелочные металлы». Составление характеристики щелочных металлов по их положению в | Уметь: - характеризовать химические элементы натрия и калия по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строению атомов; - составлять уравнения химических реакций | П.УУД. Углубление представлений о материальном единстве мира, развитие и навыков самостоятельного приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти. Формирование и | 07.04 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|
| | | <p>ПСХЭ Д.И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочных металлов. Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов щелочных металлов. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочных металлов и их соединений. Объяснение зависимости свойств щелочных металлов от положения в ПСХЭ</p> | <p>(ОВР), характеризующих химических свойств натрия и калия Знать: применение соединений. Уметь: характеризовать свойства важнейших соединений щелочных металлов. использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни: NaCl – консервант пищевых продуктов.</p> | <p>развитие компетентности в области использования ИКТ. К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами</p> | | |
|--|--|---|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|--|------------|
| | | | Д.И.Менделеева. Вычисление по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений. | | | |
| 53. | Щелочноземельные металлы. Положение в ПС и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. | 2 | <p>Определение понятия «щелочноземельные металлы». Составление характеристики щелочноземельных металлов по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочноземельных металлов.</p> | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать химические элементы кальций и магний по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строению атомов; - составлять уравнения химических реакций (ОВР). Знать: важнейшие соединения щелочноземельных металлов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на основании знаний химических свойств важнейших соединений щелочноземельных металлов осуществлять цепочки превращений; -характеризовать свойства оксидов и гидроксидов | <p>П.УУД. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы решения задач</p> <p>К.УУД. допускать возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии</p> <p>Р.УУД. планировать свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивать правильность выполнения действия</p> <p>Л.УУД. Формирование интереса к химическим знаниям формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими</p> | 10.04 - |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|-------|--|
| | | | | щелочноземельных металлов. - использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с соединениями кальция (гашеная и негашеная известь) | информационными ресурсами | | |
| 54. | Алюминий, строение, свойства, соединения | 3 | Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов алюминия. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства алюминия и его соединений. Объяснение зависимости свойств алюминия от положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева. | Знать: химические свойства. Уметь: характеризовать химический элемент алюминий по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строению атома. Знать: природные соединения алюминия, применение алюминия и его соединений. Уметь: характеризовать свойства оксида и гидроксида алюминия. | П.УУД. умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. К.УУД. адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; Р.УУД. самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; Л.УУД. потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; | 14.04 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|--|------------|--|
| | | | Вычисление по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений. | | | | |
| 55. | Металлы, принадлежащие к d-элементам. Железо. Metallургия. Производство чугуна и стали. Перспективы развития metallургии. | 4 | Составление характеристики железа по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических и химических свойств железа. познакомиться с основными промышленными способами получения железа. Продолжить формирование экономических знаний, умений делать выводы; показать решение проблемы безотходных | Уметь: -составлять схему строения атома; -записывать уравнения реакций химических свойств железа (ОВР) с образованием соединений с различными степенями окисления железа. Знать: химические свойства соединений железа (II) и (III) Уметь: -осуществлять цепочки превращений; -определять соединения, содержащие ионы железа 2+ и 3+ с помощью качественных реакций. Знать способы получения железа и его соединений. Уметь описывать реакции восстановления металлов из их оксидов; | П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами | 17.04 - | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|-------|
| | | | производств, охраны окружающей среды. Показать значение железа и сплавов для развития экономики страны. | характеризовать свойства и области применения металлических сплавов; | | |
| 56. | Важнейшие соединения железа. Определение массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного | 5 | Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов железа. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства железа и его соединений. Объяснение зависимости свойств железа от положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Вычисление по химическим формулам и уравнениям | Уметь: применять навыки решения расчетных задач, полученные в курсе неорганической химии, при работе с формулами неорганических соединений. | <p>П.УУД. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</p> <p>К.УУД. 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.</p> <p>Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлекссию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач</p> <p>Л.УУД. Проявляют ответственность за результаты</p> | 21.04 |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|------------|
| | | | реакций, протекающих с участием железа и его соединений. | | | |
| 57. | Практическая работа № 6. «Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы». | 6 | научиться делать выводы в процессе наблюдений за химическим экспериментом. Закрепить полученные знания практическими навыками | Умение обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент делать выводы по результатам проведенного эксперимента. | <p>П.УУД. объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;</p> <p>К.УУД. осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;</p> <p>Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач</p> <p>Л.УУД. Развитие умений управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время учебной деятельности</p> <p>М.УУД. умение организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;</p> | 24.04 - |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|---|-------|--|
| | | | | | <p>понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;</p> <p>в диалоге с учителем учиться выработать 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;</p> <p>отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;</p> <p>подтверждать аргументы фактами;</p> <p>критично относиться к своему мнению;</p> <p>слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;</p> <p>составлять реферат по определенной форме;</p> <p>осуществлять косвенное разделительное доказательство.</p> | | |
| 58. | Контрольная работа № 6 по теме « <i>Металлы</i> » | 7 | Вычисление по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием | Знать: -строение атомов металлических элементов; -физические и химические свойства; -применение металлов и их важнейших | <p>П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие.</p> <p>Р.УУД. прилагать волевые</p> | 28.04 | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|------------|--|
| | | | металлов и их соединений | соединений. Уметь: -составлять уравнения реакций в молекулярной и ионной формах; -объяснять ОВР металлов и их соединений. | усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | | |
| Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях (5часов) | | | | | | | |
| Тема 10 | Первоначальные сведения о строении органических веществ | 2 | | | | | |
| 59. | Возникновение и развитие органической химии. Теория химического строения А.М.Бутлерова | 1 | показать причины многообразия органических веществ. Сформировать понятие о явлении изомерии, изомерах, структурных формулах. Познакомить с основными положениями теории строения органических веществ А.М.Бутлерова. | знать/понимать: понятия: изомерия, гомология, углеродный скелет, функциональная группа, вещества, используемые в практике классификацию и номенклатуру ароматических соединений. природные источники углеводов уметь: объяснять причины многообразия органических веществ; Знать: -особенности органических соединений; -валентность и степень | П.УУД. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать умозаключения и выводы К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач Л.УУД. воспитание российской гражданской идентичности: | 01.05 - | |

| | | | | | | | |
|---------|--|---|---|--|---|------------|--|
| | | | | окисления элементов в соединениях. Уметь: определять изомеры и гомологи. | патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | | |
| 60. | Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. | 2 | Сформировать понятие о явлении изомерии, изомерах, структурных формулах, составлять классификацию орг. веществ. | Уметь: -записывать структурные формулы изомеров и гомологов; - определять класс веществ, давать названия изученным веществам | П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы. Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | 05.05 | |
| Тема 11 | Углеводороды | 1 | | | | | |
| 61. | Углеводороды: метан, этан, этилен. Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение | 1 | познакомить с рядами углеводородов, ознакомить с правилами названия веществ и составления формул по современной (систематической) номенклатуре. | Знать: понятия: предельные углеводороды, непредельные углеводороды, гомологические ряды углеводородов, изомерия, природные источники углеводородов. Уметь: -называть изученные | П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач | 08.05 - | |

| | | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|--|-------|--|
| | | | <p>Дать понятие о природных источниках углеводов и способах их переработке как источников топлива и сырья получения многих органических веществ.</p> | <p>вещества; -характеризовать химические свойства органических соединений.</p> | <p>Р.УУД. Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами</p> | | |
| Тема 12 | Кислородсодержащие органические соединения | 1 | | | | | |
| 62. | Кислородсодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты | 1 | <p>дать первоначальные понятия о кислородсодержащих органических веществах - предельных одноатомных спиртах и их свойствах, предельных карбоновых кислотах.</p> | <p>знать/понимать: описывать свойства и физиологическое действие на организм этилового спирта, бензина и других веществ; называть спирты по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к классу спиртов. знать/понимать: основы номенклатуры карбоновых кислот; строение карбоксильной группы; Уметь писать формулы в структурном виде, называть их, составлять уравнения основных</p> | <p>П.УУД. Углубление представлений о материальном единстве мира, развитие и навыков самостоятельно го приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ. К.УУД. проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач Р.УУД. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и</p> | 12.05 | |

| | | | | | | | |
|---------|---|---|--|---|---|-------|---|
| | | | | свойств карбоновых кислот, значение и применение. | познавательной деятельности; Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | | |
| Тема 13 | Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) | 1 | | | | | |
| 63. | Углеводы, жиры, белки Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктах (поваренная соль, уксусная кислота). | 1 | определение сущностных характеристик изучаемых реакций; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки. | Знать/понимать: характеризовать биологически важные соединения Уметь: -характеризовать: нахождение в природе и применение жиров; состав, физические свойства и применение глюкозы, крахмала и целлюлозы физические свойства белков и их роль в организме. | П.УУД. Углубление представлений о материальном единстве мира, развитие и навыков самостоятельно го приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ. К.УУД. 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; Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач | 15.05 | - |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|-------|--|
| | | | | | Л.УУД. формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами | | |
| Раздел 5. Химия и жизнь (2 часа) | | | | | | | |
| Тема 14 | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций | 2 | | | | | |
| 64. | Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. | 1 | <p><i>В результате изучения химии ученик должен знать / понимать уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать: связь между составом, строением и свойствами веществ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • безопасного обращения с веществами и материалами; | Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Безопасные способы применения. | <p>П.УУД. Умение составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. Умение определять понятия. Создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать</p> <p>К.УУД. 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;</p> <p>Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению</p> | 19.05 | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|---|---|-------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • критической оценки информации о веществах, используемых в быту | | учебных и познавательных задач Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения | | |
| 65 . | <p>Представление о полимерах на примере полиэтилена. Химические загрязнение окружающей среды и его последствия.</p> <p>Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.</p> <p>Бытовая химическая грамотность</p> | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • критической оценки информации о веществах, используемых в быту Уметь: использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в | <p>Иметь первоначальные сведения о полимерах на примере полиэтилена</p> <p>Знать проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.</p> <p><i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.</i></p> <p><i>Бытовая химическая грамотность.</i></p> | <p>П.УУД. Углубление представлений о материальном единстве мира, развитие и навыков самостоятельного приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.</p> <p>К.УУД. 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;</p> <p>Р.УУД. Осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач</p> <p>Л.УУД. Умение оценить свои учебные достижения;</p> | 22.05 | - |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|-------|--|
| | | | окружающей среде; оценки влияний химического загрязнения окружающей среды на организм человека. | | формирование ответственного отношения к учению, развитие и навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами | | |
| 66. | <i>Итоговая контрольная работа за курс химии основной школы</i> | 1 | Проверка знаний учащихся в виде письменной контрольной работы. | | | 26.05 | |
| | <i>Всего 66 часов, резерв – 2 часа</i> | | | | | | |

Критерии оценки уровня знаний учащихся

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенных или несущественных).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «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.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «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).

Оценка «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

Оценка «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 при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «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.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

•имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебники:

Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 8 класс. - М.: Вентана-Граф. 2013 г.

Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара. Химия. 9 класс. - М.: Вентана-Граф.2013 г.

Задачники:

Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 8 класс. - М.: Вентана-Граф. 2013 г.

Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 9 класс. - М.: Вентана-Граф. 2013 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Программа авторского коллектива под руководством Н.Е. Кузнецовой М: Издательство «Вентана-Граф» 2013 год. Учебник Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара Химия. 8 класс., Издательство «Вентана-Граф» 2013 год.
2. Рабочая тетрадь Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара Химия. 8 класс., М: издательство «Вентана-Граф» 2013 год. Тетрадь для лабораторных и самостоятельных наблюдений Н.Н. Гара. 8 класс Химия.
3. Химия. Достижения метапредметных результатов обучения. Решение интегративных учебных проблем. Методическое пособие. 8-9 классы. М.А.Шаталов, Н.Е. Кузнецова. Библиотека учителя. «Вентана-Граф» 2012 год. Издание второе, исправленное.
5. Химия. Готовимся к Государственной итоговой аттестации (ГИА). 8-9 классы. М.А.Ахметов. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. «Вентана-Граф» 2013 год.
6. Задачник по химии. 8 класс. Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин. М: Издательство «Вентана-Граф» 2012 год.Кузнецова Н.Е. формирование систем понятий при обучении химии: книга для учителя.- М.: Просвещение,1989.
7. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. проблемное обучение на основе межпредметной интеграции (на примере дисциплин естественнонаучного цикла): Учебное пособие,-СПб.: Образование.1998.
8. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. проблемно-интегрированный подход и методика его реализации в обучении химии // Химия в школе.- 1993.-№3.

9. Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия, система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников основной школы.-М.: вентана-Граф,2003
10. Титова И.М. Малый химический тренажер: Технология организации адаптивно-развивающих диалогов, Комплект дидактических материалов для 8-11 классов общеобразовательной школы.- М.: Вентана-Граф,2001.
11. Зуева М.В., Гара Н.Н.новые контрольные и проверочные работы по химии. 8-9 классы. – М.: Дрофа, 2002 Кузнецова Н.Е. формирование систем понятий при обучении химии: книга для учителя.- М.: Просвещение,1989.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Список сайтов по химии для учащихся и учителя

| № | Название платформы, сайта или статьи | Содержание | Адрес (Url) |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Российская электронная школа | Разработки уроков для 8-11 классов согласно календарно-тематическому планированию с короткими видео-уроками и интерактивными заданиями. | http://school-collection.edu.ru/ http://fcior.edu.ru/ Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/ |
| 2 | Alhimik | Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и Т.Д. | http://www.alhimik.ru |
| 3 | C-BOOKS | Литература по химии | http://c-books.narod.ru |
| 4 | Азбука веб-поиска для химиков | Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов | http://www.chemistry.bsu.by/abc/ |
| 5 | Механизмы органических реакций | Основные типы механизмов химических реакций | http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him2.htm http://www.tl.ru |
| 6 | Опорные конспекты по химии | Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов | http://khimia.ril.ru/ |
| 7 | Опыты по неорганической химии | Описания реакций, фотографии, справочная информация | http://shnic.narod.ru/ |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 8 | Периодическая система химических элементов | История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств | http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html |
| 9 | Расчетные задачи по химии | Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы | http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html |
| 10 | Химия для всех | Электронный справочник за полный курс химии | http://www.informika.ru/text/database/chemistry/START.html |
| 11 | Школьная химия | Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии | http://www.schoolchemistry.by.ru |
| 12 | Электронная библиотека по химии | Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии | http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html |
| 13 | Общая и неорганическая химия: часть 1 | Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь | http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc |
| 14 | Общая и неорганическая химия: часть 2 | Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения | http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc |
| 15 | Экспериментальный учебник по химии для 8—9-х классов | Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений | http://www.chem.msu.ru/school/zhukov1/welcome.html |
| 16 | Химия и жизнь: научно-популярный журнал | Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки | http://www.hij.ru |

Платформы для дистанционного обучения

| | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Сервисы Google | Google-класс Google-тесты Google-сайт и др. | www.google.ru |
| 2 | Платформа дистанционного обучения СПБЦОКОиИТ | Возможность разработки собственных дистанционных курсов для 8-11 классов на базе платформы Moodle | https://do2.rcokoit.ru/ |

Перечень технических средств кабинета, химических реактивов

| п/п | Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения | Количество по факту |
|-----|---|---------------------|
| | I. Печатные пособия Комплект портретов ученых-химиков | д |
| | Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»). | д |
| | Серия инструктивных таблиц по химии | д |
| | Серия таблиц по неорганической химии | 1 |
| | III. Информационно-коммуникативные средства Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии | 4 |
| | Электронные библиотеки по курсу химии | 1 |
| | IV. Технические средства обучения | |
| | Компьютер | 1 |
| | Мультимедийный проектор | 1 |
| | Экран проекционный | 1 |

| | | |
|--|--|-----------|
| | V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения | |
| | Весы электронные | 1 |
| | Нагревательные приборы: - спиртовки | 2 |
| | Доска для сушки посуды | 2 |
| | Комплект электроснабжения кабинета химии | КЭМ |
| | Демонстрационные Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии | 350 |
| | Столик подъемный | 1 |
| | Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21 | 2 |
| | Штатив металлический ШЛБ | 10 |
| | Экран фоновый черно-белый (двусторонний) | 1 (микро) |
| | Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов) | 180 шт |
| | Специализированные приборы и аппараты Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа) | 1 |
| | Озонатор | 1 |
| | Прибор для демонстрации светового эффекта реакций | 1 |
| | Прибор для определения состава воздуха | 1 |
| | Воронка делительная для работы с вредными веществами | 1 |
| | Воронка делительная общего назначения | 1 |
| | Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии | 2 |

| | | |
|--|---|------------------|
| | Весы механические лабораторные | |
| | Весы электронные учебные лабораторные ВУЛ-50 ЭМ | 15 |
| | Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл) | 170 + 40 |
| | Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов | 350 |
| | Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16) | 65 + 20 |
| | Прибор для получения газов | |
| | Комплекты для монтажа химического оборудования МБ | 1 |
| | Цилиндры мерные стеклянные | 15 |
| | Кристаллизатор | 1 |
| | VI. Модели | |
| | Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли | 1 |
| | Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций | 1 |
| | Набор для моделирования электронного строения атомов элементов | 1 |
| | VIII.Натуральные объекты, коллекции | |
| | Топливо | 3 |
| | Реактивы (по норме) | В наличии |
| | <i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i> | |
| | Кислота серная 4,800 кг | 9 кг |
| | Кислота соляная 2,500 кг | 5,5 кг |
| | <i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i> Кислота азотная 0,300 кг | 1 кг |
| | Кислота ортофосфорная 0,050 кг | 0,6 кг |
| | <i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i> | |
| | Калия гидроксид 0,200 кг | 0,450 кг |
| | Кальция гидроксид 0,500 кг | 0,200 кг |
| | | 1,400 кг |

| | | |
|--|--|---|
| | Натрия гидроксид 0,500 кг | |
| | <i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i> Алюминия оксид 0,100 кг Бария оксид 0,100 кг Железа (III) оксид 0,050 кг Кальция оксид 0,100 кг Магния оксид 0,100 кг Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг Калия оксид 0,100 кг Цинка оксид 0,100 кг | 0,05 кг 0,150 кг 0,050 кг 0,400 кг 0,125 кг 0,150 кг 0,050 кг 0,200 кг |
| | <i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i> Алюминий (гранулы) 0,100 кг Алюминий (стружка) 0,050 кг Железо восстановленное (порошок) 0,050 кг Магний (опилки) 0,050 кг Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг Цинк (гранулы) 0,500 кг | 0,200 кг 0,200 кг 0,150 кг 0,100 кг 0,075 кг 0,300 кг |
| | <i>Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»</i> Литий 5 ампул Натрий 20 ампул | 20 ампул 25 ампул |
| | <i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i> Сера (порошок) 0,050 кг | 0,200 кг |
| | <i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i> | 0,100 кг |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Бария хлорид 0,100 кг Железа (III) хлорид 0,100 кг Калия хлорид 0,050 кг Кальция хлорид 0,100 кг Магния хлорид 0,100 кг Меди (II) хлорид 0,100 кг Натрия хлорид 0,100 кг Цинка хлорид 0,050 кг Калия иодид 0,050 кг Калия бромид 0,050 кг</p> | <p>0,050 кг 0,150 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,150 кг 0,150 кг 0,150 кг 0,200 кг</p> |
| | <p><i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i></p> <p>Алюминия сульфат 0,100 кг Железа (II) сульфат 0,100 кг Калия сульфат 0,050 кг Кальция сульфат 0,200 кг Магния сульфат 0,050 кг Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг Натрия сульфид 0,050 кг Натрия сульфат 0,050 кг Цинка сульфат 0,200 кг</p> | <p>0,450 кг 0,500 кг 0,500 кг 0,050 кг 0,175 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,100 кг 0,150 кг</p> |
| | <p><i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i></p> <p>Калия карбонат (поташ) 0,050 кг</p> | <p>0,240 кг 0,500 кг</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>Меди (II) карбонат основной 0,100 кг</p> <p>Натрия карбонат 0,100 кг</p> <p>Натрия гидрокарбонат 0,100 кг</p> <p>Кальция карбонат 0,200 кг</p> <p>Магния карбонат 0,200 кг</p> | <p>0,350 кг</p> <p>0,500 кг</p> <p>0,150 кг</p> <p>0,150 кг</p> |
| | <p><i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i></p> <p>Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг</p> <p>Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг</p> | <p>0,200 кг</p> <p>0,100 кг</p> |
| | <p><i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i></p> <p>Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг</p> | <p>0,225 кг</p> |
| | <p><i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i></p> <p>Алюминия нитрат 0,050 кг</p> <p>Калия нитрат 0,050 кг</p> <p>Кальция нитрат 0,050 кг</p> <p>Меди (II) нитрат 0,050 кг</p> <p>Натрия нитрат 0,050 кг</p> <p>Серебра нитрат 0,020 кг</p> | <p>0,050 кг</p> <p>0,100 кг</p> <p>0,100 кг</p> <p>0,100 кг</p> <p>0,350 кг</p> <p>0,010 кг</p> |
| | <p><i>Набор № 17 ОС «Индикаторы»</i></p> <p>Лакмоид 0,020 кг</p> <p>Метилоранжевый 0,020 кг</p> <p>Фенолфталеин 0,020 кг</p> | <p>0,100 кг</p> <p>0,100 кг</p> <p>0,100 кг</p> |

Перечень тем учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников

Программой предусмотрено выполнение обучаемыми исследовательских и проектных работ. В качестве примера приведены некоторые темы работ.

1. Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.
2. Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением pH растворов).
3. Определение качества хлебопекарной муки и хлеба.
4. Определение качества кисломолочных продуктов.
5. Определение зависимости изменения pH цельного и пастеризованного молока от сроков хранения.
6. Изучение эффективности различных солевых грелок.
7. Конструирование «химических грелок», основанных на химических реакциях.
8. Синтез «малахита» в различных условиях.
9. Изучение коррозии железа в различных условиях.
10. Влияние света и кислорода на скорость разложения раствора иодида калия.
11. Определение качества водопроводной воды.
12. Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды.
13. Бумажная хроматография. Хроматографическое разделение веществ.
14. Хрустальное стекло. Можно ли использовать для хранения пищи?