

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОДНИКОВСКАЯ ШКОЛА-ГИМНАЗИЯ»
Симферопольского района Республики Крым
ОКПО 00833941; ОГРН 1159102031703; ИНН/КПП 9109010469/910901001; ОКУД0301001
ул. 40 лет Победы, 9, с. Родниково, Симферопольский район, РК, 297540
тел/факс 3(652)344-223, e-mail: school_simferopolsiy-rayon28@crimeaedu.ru

(МБОУ «Родниковская школа-гимназия»)

РАССМОТРЕНО
На заседании методического
совета
протокол № 6
от 29.08.2023г.
Руководитель
_____ О.Л.Тротина

СОГЛАСОВАНО
ЗД по УВР
_____ Л.А.Заболотная

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Н.В. Чурсина
протокол заседания
педсовета № 11
от 30.08.2023г.



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Химический эксперимент»
Программа реализуется с использованием оборудования
«Точка роста» естественно-научной направленности**

9-А, 9-Б классы

Составил: Амарандо А.А.
учитель химии,
специалист высшей категории

Родниково, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» для учащихся 9-А, 9-Б классов разработана в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования / приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
 2. Федеральной рабочей программой основного общего образования. Химия (для 5-9 классов образовательных организаций) – Москва, 2023;
 3. Химия. 9 класс: учебник для общеобразоват. организаций Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Феьдман, – 8-е издание М. Просвещение, 2019. – 208 с.
 4. Основной образовательной программой основного общего образования (8-9 классы) МБОУ «Родниковская школа-гимназия»;
 5. Положением о рабочей программе (ФГОС-2021).
- Срок реализации программы – 2023-2024 учебный год.

«Точка роста»:

Программа реализуется с использованием оборудования «Точка роста» естественно-научной направленности»

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

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.

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.

Программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» даёт возможность формировать исследовательские умения 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.

Программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» 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 естественно--научной 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.

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.

При изучении курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» 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.

Общее число часов, отведённых для изучения курса внеурочной деятельности «Химический эксперимент» на уровне основного общего образования, составляет 34 часа: (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Введение в курс «Экспериментальная химия-9» (1 ч)

Вводный инструктаж по ТБ. Химия – наука экспериментальная.

Демонстрационный щыт № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (12ч)

Тема 1. Химические реакции (5 ч)

Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными устройствами»

ОВР в экспериментальной химии

Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»

Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Скорость химических реакций

Демонстрационный опыт № 2 Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Лабораторный опыт № 2 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»

Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Тема 2. Электролитическая диссоциация (7 ч)

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.

Демонстрационный опыт №3 «Электролиты и неэлектролиты»

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Лабораторный опыт №3. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Сильные и слабые электролиты.

Лабораторный опыт № 4. «Сильные и слабые электролиты» Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности

Реакции ионного обмена.

Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»

Реакции ионного обмена.

Лабораторный опыт № 6 Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа №3. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»

Гидролиз солей.

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ

Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (21ч)

Тема 3. Свойства галогенов (3 ч)

Галогены: физические и химические свойства

Хлор. Свойства и применение хлора

Соединения галогенов. Хлороводород.

Лабораторный опыт №7. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов

Практическая работа № 5. «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»

Тема 4. Свойства кислорода и серы (5 ч)

Кислород: получение и химические свойства.

Демонстрационный опыт № 5. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»

Лабораторный опыт №8. «Горение серы на воздухе и в кислороде»

Сера. Химические свойства серы.

Демонстрационный опыт №6 . Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды.

Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли.

Демонстрационный опыт № 7. «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»

Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли.

Лабораторный опыт №9 Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе.

Свойства серной кислоты.

Лабораторный опыт №10 Изучение свойств серной кислоты

Тема 5. Свойства азота и фосфора (5 ч)

Азот: физические и химические свойства. Аммиак.

Практическая работа № 6. «Получение аммиака, изучение его свойств».

Соли аммония.

Азотная кислота.

Лабораторный опыт № 11. Изучение свойств азотной кислоты

Практическая работа № 7. «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»

Соли азотной кислоты – нитраты.

Лабораторный опыт №12 Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.

Фосфорные удобрения

Демонстрационный опыт №8 Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов.

Тема 6. Свойства углерода и кремния (4 ч)

Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.

Химические свойства углерода.

Демонстрационный опыт №9 Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты

Демонстрационный опыт №10 Образцы природных карбонатов и силикатов.

Лабораторный опыт №13 Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторный опыт №14. Качественная реакция на карбонат-ион.

Лабораторный опыт № 15 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»

Практическая работа №8. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

Кремний и его соединения.

Лабораторный (занимательный) опыт № 16 «Выращивание водорослей в силикатном клее»

Тема 7. Общие и индивидуальные свойства металлов (6 ч)

Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Лабораторный опыт №17 Взаимодействие металлов с растворами солей.

Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот

Демонстрационный опыт №11. Изучение образцов металлов.

Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов

Демонстрационный опыт №12 Взаимодействие щелочных металлов с водой.

Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.

Демонстрационный опыт №13 Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

Образцы важнейших природных соединений магния, кальция.

Свойства соединений кальция. Жесткость воды

Лабораторный опыт №18. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Лабораторный опыт №19. Устранение жесткости воды в домашних условиях

Свойства алюминия

Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Лабораторный опыт №20. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

Железо.

Лабораторный опыт № 21. «Окисление железа во влажном воздухе»

Свойства соединений железа: оксидов, гидроксидов и солей железа(II и III).

Лабораторный опыт №22 Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
курса внеурочной деятельности
«Экспериментальная химия»
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:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной 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.

- и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны

- 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;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 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;
- 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;

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- 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;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 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;
- 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);
- 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;
- 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
внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» - 9 класс (34 часа)
с указанием использования оборудования цифровой лаборатории
«Точка роста»

| № п/п | Тема урока | Планируемые результаты | | | Кол-во часов | Дата | Информационная поддержка учебник Рудзити с Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: 9 кл. | Использование оборудования «Точка роста» |
|-------|--|--|--|---|--------------|------|---|---|
| | | Предметные УУД | Личностные УУД | Метапредметные УУД | | | | |
| 1. | Вводный, первичный инструктаж по ТБ. Химия – наука экспериментальная. Демонстрационный опыт №1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним. | Дать понятие о предмете химии. Сформировать первоначальные представления: а) о веществе, а также о простых и сложных веществах; б) начать формировать умение характеризовать вещества, используя для этого их физические свойства. | 1.Мотивация научения предмету химия 2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку 3.Нравственно-этическое оценивание | К. УУД. 1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера П.УУД. 1.Формирование познавательной цели • Символы химических элементов • Химические формулы • Термины • Анализ и синтез Р.УУД. 1.Целеполагание | 1 | | | Техника безопасности и в кабинете химии центра «Точка Роста». Знакомство с оборудованием. |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|----------|--|------|---|
| | | | | и планирование. | | | | |
| Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (15ч) Тема 1. Химические реакции (5 ч) | | | | | | | | |
| 2 | <i>Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными приборами», ТБ</i> | Умение пользоваться нагревательными приборами | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы. | Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | | | | Датчик температуры (термопарный), спиртовка |
| 3 | ОВР в экспериментальной химии <i>Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» ТБ</i> | Знать определения окислительно-восстановительной реакции, окислителя, восстановителя. Уметь уравнивать окислительно-восстановительные реакции, | Формировать мотивацию к целенаправленной | Познавательные: выбирают основания и критерии для классификации реакций преобразовывать | 1 | | § 1, | Датчик температуры платиновый |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|--|-----|-------------------------------|
| | | разъяснять процессы окисления и восстановления, приводить примеры окислительно-восстановительных реакций. | познавательной деятельностью, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. | информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представления информации Регулятивные: выдвигают версии решения проблемы, осознавать конечный результат Коммуникативные: отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами различать в устной речи мнение, доказательства, гипотезы, теории | | | | |
| 4 | Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. | Знать классификационный признак термохимических реакций. Понимать | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее | Регулятивные: выдвигают версии решения проблемы, осознавать | 1 | | § 2 | Датчик температуры платиновый |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|-----|-----------|
| | | значение терминов: тепловой эффект химической реакции, термодинамическое уравнение реакции, экзо- и эндотермические реакции. Уметь записывать термодинамические уравнения реакций и вычислять количество теплоты по термодинамическому уравнению реакции. | ющее современному уровню развития науки. | конечный результат Познавательные : выбирают основания и критерии для классификации реакций преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представления информации | | | | |
| 5 | Скорость химических реакций Демонстрационный опыт № 2 <i>Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.</i> Лабораторный опыт № 2 <i>«Изменение pH в ходе</i> | Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты». | Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательно | Регулятивные: самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему. Познавательные : выявляют причины и следствия явлений, строят логические рассуждения, устанавливают причинно – | 1 | | § 3 | Датчик pH |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|--|--|-------------------|
| | <i>окислительно-восстановительных реакций» ТБ</i> | | | следственные связи Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию | | | | |
| 6 | <i>Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. ТБ</i> | Уметь определять, как изменится скорость реакции под влиянием различных факторов | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы. | Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации | 1 | | | Датчик напряжения |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|-----|---------------------------|
| | | | различных позиций в сотрудничестве | | | | | |
| Тема 2. Электролитическая диссоциация (7 ч) | | | | | | | | |
| 7 | <p>Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.</p> <p>Демонстрационный опыт №3 «Электролиты и неэлектролиты»</p> | <p>Знать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».</p> <p>Уметь иллюстрировать примерами изученные понятия и объяснять причину электропроводности водных растворов солей, кислот и щелочей.</p> | <p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.</p> <p>Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы.</p> | <p>Регулятивные: ставят учебную задачу, определяют последовательность промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий</p> <p>Познавательные: самостоятельно выделяют формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач</p> <p>Коммуникативные: Контроль и оценка действий партнера</p> | 1 | | § 6 | Датчик электропроводности |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|-----|--|
| | | | | | | | |
| 8 | <p>Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. <i>Лабораторный опыт №3. Изменение окраски индикаторов в различных средах. ТБ</i></p> | <p>Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид-ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> | <p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. Регулятивные: ставят учебную задачу, определяют последовательность промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий Познавательные: самостоятельно выделяют формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач Коммуникативные: Контроль и оценка действий партнера</p> | 1 | | § 7 | <p>Реактивы и химическое оборудование Реактивы и химическое оборудование</p> |
| 9 | <p>Сильные и слабые электролиты. <i>Лабораторный опыт № 4. «Сильные и слабые элек-</i></p> | <p>Знать определения понятий «степень электролитической</p> | <p>Формировать ответственное</p> | 1 | | § 8 | <p>Датчик электропроводности</p> |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|----------|--|-----|---|
| | <i>тролиты» Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности, ТБ</i> | диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты». Понимать разницу между сильными и слабыми электролитами | отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. | последовательность промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий Познавательные : самостоятельно выделяют формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач Коммуникативные : Контроль и оценка действий партнера | | | | |
| 10 | Реакции ионного обмена. <i>Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»</i> , ТБ | Знать определение реакций ионного обмена, условия их протекания. Уметь составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять | Формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, | Познавательные : самостоятельно выделяют формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач Коммуникативные | 1 | | § 9 | Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|----------|--|---------------|---------------------------|
| | | ихсущность, приводить примеры реакций ионного обмена, идущих до конца. | коммуникативную компетентность и уважение к иной точке зрения при обсуждении результатов выполненной работы. | ые: Контроль и оценка действий партнера | | | | |
| 11 | Реакции ионного обмена. <i>Лабораторный опыт № 6</i> <i>Реакции обмена между растворами электролитов, ТБ</i> | Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять результаты проводимых опытов, характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы. | Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные : Строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | 1 | | повторить § 9 | Датчик электропроводности |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|----------|--|--|------------------------------------|
| 12 | <i>Гидролиз солей.</i> | Знать определение гидролиза солей. Уметь определять характер среды растворов солей по их составу. | Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. | Регулятивные: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера | 1 | | § 10 | Реактивы и химическое оборудование |
| 13 | Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ | Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять результаты проводимых опытов, характеризовать условия протекания реакций в растворах | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассн | Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативн | 1 | | Повторить по учебнику материал главы II. | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|----------|--|------|------------------------------------|
| | | электролитов до конца. | иками во время проведения практической работы. | ые: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | | | | |
| Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (21ч) Тема 3. Свойства галогенов(2ч) | | | | | | | | |
| 14 | Галогены: физические и химические свойства <i>Демонстрационный опыт №4 Физические свойства галогенов.</i> <i>Лабораторный опыт №7 Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.</i> ТБ | Знать закономерности изменения свойств элементов в А-группах. Уметь давать характеристику элементов-галогенов по их положению в периодической таблице и строению атомов. | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки. | Регулятивные: Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: Ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач Личностные: Развивают | 1 | | § 12 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----------|--|-------------------|---|
| | | | | осознанное отношение к своим собственным поступкам | | | | |
| 15 | Практическая работа № 5. «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде» ТБ | Знать общие и индивидуальные свойства соляной кислоты. Уметь отличать соляную кислоту и её соли от других кислот и солей. Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять результаты проводимых опытов, характеризовать условия протекания реакций. | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы. | Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | 1 | | Повторить § 12-15 | Реактивы и химическое оборудование Датчик хлорид-ионов |
| Тема 4. Свойства кислорода и серы (5 ч) | | | | | | | | |
| 16 | Кислород: получение и химические свойства. Демонстрационный опыт № 5. «Получение и соби́рание кислорода в лаборатории | Знать закономерности изменения свойств элементов в А-группах, | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее | Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и | 1 | | § 17 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|----------|--|------|---|
| | <i>и заполнение им газометра» Лабораторный опыт №8. «Горение серы на воздухе и в кислороде» ТБ</i> | определение понятия аллотропии. Уметь давать характеристику элементов и простых веществ подгруппы кислорода по их положению в периодической таблице и строению атомов. Уметь объяснять, почему число простых веществ в несколько раз превышает число химических элементов. | ющее современно му уровню развития науки. | условиями ее решения. Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач | | | | |
| 17 | Сера. Химические свойства серы. <i>Демонстрационный опыт №6 . Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.</i> | Знать физические и химические свойства серы. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих окислительные и восстановительные свойства серы, сравнивать свойства простых веществ серы и кислорода, | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. | Регулятивные: Различают способ и результат действия Познавательные : Владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: Договариваются о совместной | 1 | | § 18 | Реактивы, коллекции и химическое оборудование |

| | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|---|------|--|
| | | разъяснять эти свойства в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах. | деятельности, приходя к общему решению. | | | | |
| 18 | <p>Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли.</p> <p>Лабораторный опыт №7 <i>Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе.</i></p> <p>ТБ Демонстрационный опыт № 7. «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»</p> | <p>Знать свойства сернистого газа, сернистой кислоты. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства этих веществ, объяснять причину выпадения кислотных дождей, проводить качественную реакцию на сульфит-ионы.</p> | <p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.</p> | <p>Регулятивные: Учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные : Используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: Контролируют действие партнера.</p> | 1 | § 20 | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|------|------------------------------------|
| 19 | <p>Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли.</p> <p>Лабораторный опыт №110 Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе.</p> <p>ТБ</p> | <p>Знать свойства разбавленной серной кислоты. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующих свойства разбавленной серной кислоты, и разъяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах, проводить качественную реакцию на сульфат-ионы.</p> | <p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.</p> | <p>Регулятивные: Различают способ и результат действия</p> <p>Познавательные: Владеют общим приемом решения задач</p> <p>Коммуникативные: Договариваются о совместной деятельности, приходят к общему</p> | | § 21 | Реактивы и химическое оборудование |
| 20 | <p>Свойства серной кислоты</p> <p>Лабораторный опыт №11 Изучение свойств серной кислоты, ТБ</p> | <p>Знать свойства концентрированной серной кислоты и способ её разбавления. Уметь отличать концентрированную серную кислоту от разбавленной, устанавливать зависимость между свойствами серной</p> | <p>Личностные .</p> <p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к</p> | <p>Регулятивные: Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p>Познавательные: Владеют общим приемом решения</p> | 1 | § 21 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|------|--|
| | | кислоты и её применением | саморазвитию и самообразованию. | задач Коммуникативные: Контролируют действия партнера | | | | |
| Тема 5. Свойства азота и фосфора (4 ч) | | | | | | | | |
| 21 | Азот: физические и химические свойства. | Уметь характеризовать химические элементы на основании их положения в периодической системе и строения их атомов. Знать свойства азота. Уметь объяснять причину химической инертности азота, составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства азота, и разъяснять их с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и. | Регулятивные: Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения. Познавательные: Ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач | 1 | | § 23 | |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|--|------|---|
| | | процессах. | | | | | | |
| 22 | Практическая работа № 6. «Получение аммиака, изучение его свойств». ТБ | Уметь получать аммиак реакцией ионного обмена и доказывать опытным путём, что собранный газ — аммиак, анализировать результаты опытов и делать обобщающие выводы. | Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и в процессе учебно-исследовательской деятельности. | Регулятивные: Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения. Познавательные: Ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач | 1 | | § 25 | Реактивы и химическое оборудование |
| 23 | Азотная кислота. Лабораторный опыт № 12. Изучение свойств азотной кислоты ТБ | Знать строение молекулы азотной кислоты. Уметь объяснять, чему равны валентность атома азота и его степень окисления в молекуле азотной кислоты. Уметь составлять | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки. | Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения различают способ и результат действия Познавательные: | 1 | | § 27 | Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|----------|------------|--|
| | | уравнения химических реакций, лежащих в основе производства азотной кислоты, и разъяснять закономерности их протекания. | | используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, Коммуникативные: контролируют действие партнера договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению | | | химических реакций (АПХР), магнитная мешалка |
| 24 | Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения <i>Демонстрационный опыт №8 ТБ Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов. Лабораторный опыт №13 Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. ТБ</i> | Знать аллотропные модификации фосфора, свойства белого и красного фосфора. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства фосфора. | Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. | Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные : ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: | 1 | § 29, § 30 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|------------|--|
| | | | | адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач | | | | |
| Тема 6. Свойства углерода и кремния (4 ч) | | | | | | | | |
| 25 | Углерод, физические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Химические свойства углерода. Демонстрационный опыт №9 Модели кристаллических решёток алмаза и графита. | Уметь характеризовать химические элементы IVA-группы на основании их положения в периодической системе и строения их атомов. Иметь представление об аллотропных модификациях углерода. Знать свойства простого вещества угля, иметь представление об адсорбции. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении со сверстниками. И. Формировать ответственное отношение к учению, готовность | Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения; различают способ и результат действия Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока; владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного | 1 | | § 31- § 32 | |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|----------|--|------------|--|
| | | химические свойства углерода как восстановителя и как окислителя. | и способность к саморазвитию и самообразованию. | решения коммуникативных задач; договариваются о совместной деятельности под руководством учителя | | | | |
| 26 | Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты <i>Демонстрационный опыт №10</i> Образцы природных карбонатов и силикатов. <i>Лабораторный опыт №14</i> Качественная реакция на углекислый газ. ТБ <i>Лабораторный опыт №15</i> Качественная реакция на карбонат-ион. ТБ <i>Лабораторный опыт № 16</i> «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом» ТБ | Знать свойства оксида углерода(IV), качественную реакцию на углекислый газ. Уметь доказывать характер оксида, записывать уравнения реакций, характеризующих свойства кислотных оксидов. Знать свойства угольной кислоты. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих превращение карбонатов в гидрокарбонаты и обратно, проводить качественную реакцию на | Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и. | Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения Коммуникативные: контролируют действие партнера. Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению | 1 | | § 33- § 35 | Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---|--|----------|--|--------------|------------------------------------|
| | | карбонат-ионы. | | | | | | |
| 27 | <i>Практическая работа №8. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». ТБ</i> | Уметь получать и собирать оксид углерода(IV) в лаборатории и доказывать наличие данного газа. Уметь распознавать соли угольной кислоты. | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы. | Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | 1 | | § 36 | Реактивы и химическое оборудование |
| 28 | <i>Кремний и его соединения. Лабораторный (занимательный) опыт № 17 «Выращивание водорослей в силикатном кле» ТБ</i> | Знать свойства кремния, оксида кремния(IV), причину различия физических свойств высших оксидов углерода и кремния. Уметь составлять уравнения химических | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия | Познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения задач, контролируют и оценивают процесс и результат деятельности | 1 | | § 37 § 38 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>реакций, характеризующих свойства кремния, оксида кремния(IV). Знать свойства кремниевой кислоты, качественную реакцию на силикаты. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремниевой кислоты и её солей.</p> | <p>вия с одноклассниками во время проведения самостоятельной работы.</p> | <p>используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, владеют общим приемом решения задач</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>договариваются о распределении функций и ролей в совместной деятельности учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве договариваются о совместной деятельности под руководством учителя</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| Тема 7. Общие и индивидуальные свойства металлов (6ч) | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|----------|--|---|---|
| 29 | <p>Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов.</p> <p><i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i></p> <p>Лабораторный опыт №18 <i>Взаимодействие металлов с растворами солей.</i></p> <p><i>Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот</i></p> <p>ТБ</p> <p>Демонстрационный опыт №11 <i>Изучение образцов металлов.</i></p> | <p>Уметь применять знания о металлической связи для разьяснения физических свойств металлов.</p> <p>Уметь пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов, и объяснять свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.</p> | <p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.</p> | <p>Регулятивные: принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p>Познавательные : используют знаково – символические средства</p> <p>Коммуникативные: аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе</p> | 1 | | <p>§ 39-42, упр. 4, тестовые задания;</p> | <p>Реактивы и химическое оборудование</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|---|---|------|------------------------------------|
| 30 | <p>Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов <i>Демонстрационный опыт №12</i> Взаимодействие щелочных металлов с водой.</p> | <p>Уметь характеризовать щелочные металлы на основании их положения в периодической таблице и строения атомов, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства щелочных металлов, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах.</p> | <p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию.</p> | <p>Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения, учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные : ставят и формулируют цели и проблемы урока используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения</p> | 1 | § 43 | Реактивы и химическое оборудование |
|----|---|--|--|---|---|------|------------------------------------|

| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|--|------|------------------------------------|
| | | | | коммуникативных задач учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | | | | |
| 31 | <p>Свойства щелочноземельных металлов и их соединений. Демонстрационный опыт №13 <i>Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.</i></p> <p>Свойства соединений кальция. Жесткость воды Лабораторный опыт №19 <i>Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. ТБ</i></p> <p>Лабораторный опыт №20 <i>Устранение жесткости воды в домашних условиях</i> ТБ</p> | <p>Уметь характеризовать элементы ПА-группы на основании их положения в периодической таблице и строения атомов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства кальция и его соединений, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-</p> | <p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со взрослыми и сверстниками.</p> | <p>Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения, учитывают правило в планировании и контроле способа решения</p> <p>Познавательные : ставят и формулируют цели и проблемы урока используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием</p> | 1 | | § 44 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|----------|--|------|------------------------------------|
| | | восстановительных процессах. | | учебной литературы Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | | | | |
| 32 | Алюминий. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Лабораторный опыт №21 <i>Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.</i> | Уметь доказывать амфотерный характер соединения, составлять уравнения соответствующих химических реакций и объяснять их в свете представлений об электролитическ | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со | Регулятивные: планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные : самостоятельно выделяют и | 1 | | § 47 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|----------|--|------|------------------------------------|
| | | ой диссоциации. | сверстниками в процессе учебной деятельности. | формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач Коммуникативные: допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной и ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии | | | | |
| 33 | Железо. Свойства соединений железа: оксидов, гидроксидов и солей железа(II и III). Лабораторный опыт №22 <i>Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. ТБ</i> | Знать свойства соединений Fe(II) и Fe(III). Уметь составлять уравнения соответствующих реакций в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно- | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве | Регулятивные: Планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные : Самостоятельно | 1 | | § 49 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|--|------|------------------------------------|
| | | восстановительных процессах. | со сверстниками и взрослыми. | выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач Коммуникативные: Допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. | | | | |
| 34 | <i>Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов». ТБ</i> | Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять наблюдения и результаты проводимых опытов, характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов. | Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы. | Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации | 1 | | § 50 | Реактивы и химическое оборудование |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | различных позиций в сотрудничестве | | | | |
| Общее количество часов – 34, ПР – 9, ЛО – 22, ДО -13 | | | | | | | |

