

Краснодарский край
Приморско-Ахтарский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №122 имени Героя России В.Е. Едаменко

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от ___2023_ протокол № 1

Председатель _____ директор И.А. Комарова

подпись руководителя ОУ _____ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Юный химик»

естественнонаучной и технологической направленности по химии с использованием оборудования центра

«Точка роста»

Ступень обучения (класс) основное общее образование 8 -9 класс

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 68 ч.

Учитель Борискина Светлана Александровна

Рабочая программа естественнонаучной и технологической направленностей по химии для 8-9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» разработана на **основе** Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред.от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», **на основе** Примерной рабочей программы основного общего образования для 8-9 классов образовательных организаций (одобренной Министерством просвещения РФ, ФГБНУ Институт Стратегии Развития Образования РАО (Москва, 2021 г.) **на основе** ФГОС основного общего образования, приказ Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897, с изм. 11.12.2020 г. № 712 , с учетом методического пособия П.И. Беспалова и М.В. Дорофеева (Москва, 2021 г.)

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм.и доп., вступ.в силу с 01.09.2020).— URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Профессиональный стандарт "Педагог" (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г.№ 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г.№ 1115н и от 5 августа 2016 г.№ 422н
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г №1897) (ред.21.12.2020).URL: <https://fgos.ru>
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г.№ 413) (ред.11.12.2020)— URL: <https://fgos.ru>
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01 2021г.№ Р-6) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/
7. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам -образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», вступает в силу с 1.09.2021 г.

I. Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Формирование основных направлений воспитательной деятельности:

1. Патриотическое воспитание

- ценностное отношение к отечественному культурному , историческому и научному наследию;
- понимание значения химической науки жизни современного общества;
- способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки химии;
- заинтересованность в научных знаниях и устройстве мира и общества;

2. Гражданское воспитание

- формирование представлений о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, группе;
- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов , создание учебных проектов;

3. Духовно - нравственное воспитание

- стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности;
- готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции представленных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

4. Эстетическое воспитание - совершенствование способности воспринимать, правильно понимать, ценить и создавать прекрасное в науке и в жизни

5. Ценности научного познания (популяризация научных знаний)

- формирование мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития химической науки;
- формирование понимания сущности научной картины мира;
- представление об основных закономерностях развития природы, взаимосвязи человека с природной средой;
- понимание роли предмета химии в познании закономерностей развития природы;
- мотивация на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений
- формирование информационной культуры (навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными средствами информационных технологий -ИКТ)
- формирование интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения;

6. Физическое воспитание

- осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- формирование навыков ЗОЖ, осознание последствий вредных привычек;
- формирование навыков техники безопасности, соблюдение правил безопасности на уроках, в быту и реальной жизни

7. Трудовое воспитание

- формирование коммуникативной компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с химической наукой,
- осознание выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом предметных знаний, личностных и общественных интересов и потребностей;

8. Экологическое воспитание.

- формирование экологически целесообразного отношения к природе, как к источнику жизни на Земле, основе ее существования
- понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование ответственного отношения к собственному здоровью;
- формирования навыков ответственного отношения к правилам безопасности при работе с веществами, а так же в ситуациях, связанных с угрозой здоровью окружающих;
- формирование способности применять предметные знания для решения задач, связанных с окружающей природной средой;
- повышение уровня экологической культуры и грамотности ;
- формирование экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную,
- самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии

II. Содержание учебного предмета Химия

Данная 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. В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры. Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса. Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся. В содержании данного курса представлены

основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов. Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций. В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории. Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе. Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

8 -9 класс

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Воздух. Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на

основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных

веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Алотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения*.

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.

Типы расчетных задач: Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. Расчет массовой доли

Содержание учебного предмета химия на этапе внеурочной деятельности курса "Юный химик"

Для изучения предмета химия - на этапе внеурочной деятельности "Юный химик" отводится 68 ч. (8-9 класс) Они распределяются на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия с использованием оборудования центра "Точка Роста" и проектную деятельность .

Введение Знакомство с цифровым оборудованием лаборатории -10ч

Тела и вещества. Техника безопасности при работе с оборудованием и реактивами. Знакомство с цифровой лабораторией

Тема – 1. Первоначальные химические понятия -8ч

Роль химии в жизни человека. Тела и вещества Атомы и молекулы Простые и сложные вещества Атомно-молекулярное учение. Химическая реакция и ее признаки Классификация химических реакций. Закон сохранения массы веществ. *Практическая работа:* «Изучение строения пламени» *Лабораторные опыты:* «До какой температуры можно нагреть вещество?», «Определение температуры плавления и кристаллизации металла», «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра», «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Демонстрационные эксперименты: «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции» . «Разложение воды электрическим током », "Закон сохранения массы веществ"

Тема – 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Кислород. Водород. Вода. -11 ч

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород и его аллотропная модификация- озон. Водород — элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории и промышленности. *Демонстрационный эксперименты:* «Определение кислорода в составе воздуха» "Получение, соби́рание и распознавание водорода и кислорода"

Тема – 3. Растворы . Растворимость веществ -12 ч

Физические свойства воды. Растворимость веществ в воде. Виды растворов. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация растворов. круговорот воды в природе. Значение воды и способы ее очистки. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Практические работы : «Получение медного купороса», «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику». *Лабораторные опыты:* "Наблюдение за ростом кристаллов", "Изучение зависимости

растворимости веществ от температуры", "Пересыщенный раствор"

Тема - 4 Простые вещества - 6ч

Металлы и неметаллы. Аллотропные модификации. Свойства металлов, активность Свойства неметаллов. Металлы в природе. Значение металлов в народном хозяйстве. Metallургия. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. Лабораторный опыт. «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов» Демонстрационный опыт «Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора», «Неметаллы. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты». Лабораторный опыт «Основные свойства аммиака». Лабораторный опыт «Железо. Окисление железа во влажном воздухе»

Тема - 5 Электролиты - 14ч

Основания, кислоты соли -электролиты. Сильный и слабые электролиты. диссоциация веществ. Физические свойства оснований. Получение оснований. Кислоты. Физические свойства кислот. Реакции нейтрализации. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни., "Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с кислотой». *Лабораторные опыты:* «Определение рН различных сред», «Основания. Реакция нейтрализации» «Определение кислотности почвы.

Тема - 6 Окислительно-восстановительные реакции- 7

Окислительно-восстановительные процессы в природе. Фотосинтез, дыхание, горение, разложение веществ- окислительно-восстановительные процессы. Лабораторный опыт «Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторный опыт Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» Лабораторный опыт " Разложение веществ под действием температуры и катализатора. " Лабораторный опыт «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»

Рекомендуемые лабораторные и практические работы и демонстрационные эксперименты с использованием оборудования центра "Точка Роста"

8 класс

Лабораторный опыт №1. «До какой температуры можно нагреть вещество»

Лабораторный опыт № 2. «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры»

Лабораторный опыт № 3. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»

Лабораторный опыт № 4. «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Демонстрационный эксперимент № 1. «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»

Демонстрационный эксперимент № 2. «Разложение воды электрическим током»
Демонстрационный эксперимент № 3. «Закон сохранения массы веществ»
Демонстрационный эксперимент № 4. «Определение состава воздуха»
Демонстрационный эксперимент № 5 "Получение, соби́рание и распознавание водорода"
Лабораторный опыт № 5. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»
Лабораторный опыт № 7. «Пересыщенный раствор»
Лабораторный опыт № 8. «Разложение кристаллогидрата»
Лабораторный опыт № 9. «Определение рН в разных средах»
Демонстрационный эксперимент № 5. «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»
Лабораторный опыт № 10. «Основания. Реакция нейтрализации»
Демонстрационный эксперимент № 6. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»
Лабораторный опыт № 11. Определение кислотности почвы

9 класс

Демонстрационный эксперимент № 1. «Тепловой эффект растворения веществ в воде»
Практическая работа № 1. Электролиты и неэлектролиты
Лабораторный опыт № 1. «Влияние растворителя на диссоциацию»
Лабораторный опыт № 2. «Сильные и слабые электролиты»
Лабораторный опыт № 3. «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»
Практическая работа № 2. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»
Лабораторный опыт № 4. «Реакции ионного обмена. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»
Практическая работа № 3. Определение хлорид-ионов в питьевой воде
Лабораторный опыт № 5. «Образование солей аммония»
Лабораторный опыт № 6. «Окислительно-восстановительные реакции.
Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»
Лабораторный опыт № 7. «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»
Лабораторный опыт № 8. «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»
Демонстрационный опыт № 2. «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»
Демонстрационный опыт № 3. «Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора»
Демонстрационный опыт № 4. «Неметаллы. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»
Лабораторный опыт № 9. «Основные свойства аммиака»

Лабораторный опыт № 10. «Определение аммиачной селитры и мочевины»

Практическая работа № 4. «Определение нитрат-ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного электрода»

Лабораторный опыт № 11. «Железо. Окисление железа во влажном воздухе»

Материально-техническая база центра «Точка роста» для проведения лабораторных опытов и практических работ

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), Программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин при проведении практических работ

Компьютер или Ноутбук с программным обеспечением

Цифровая лаборатория Лаборатория

Наборы датчиков
Набор химической посуды
Средства индивидуальной защиты
Набор реактивов

ПРИМЕРНОЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8-9 класс внеурочной деятельности "Юный химик"

естественнонаучной и технологической направленности с использованием оборудования центра «Точка роста»

Раздел Тема	№	Тема занятий	часы	<i>Использование оборудования центра "Точка Роста"</i>	<i>Основные виды деятельности учащихся (на уровне УУД) Основные направления воспитательной деятельности</i>
Введение. Знакомство с цифровой лабораторией	1-2	Тела и вещества. Техника безопасности при работе с оборудованием и реактивами Знакомство с цифровой лабораторией	2	Цифровая лаборатория Лаборатория Наборы оборудования , USB- датчики ноутбук и программное	

количество часов - 10				обеспечение	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия Личностные Повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества; <u>2. Гражданское</u>
	3	Знакомство с цифровой лабораторией Датчик температуры (термопара) Датчик рН Техника безопасности	1	Цифровая лаборатория Лаборатория Наборы оборудования , USB-датчики ноутбук и программное обеспечение	
	4-5	Знакомство с цифровой лабораторией Приборы для изучения газов Газоанализатор	2	Цифровая лаборатория Лаборатория Наборы оборудования , USB-датчики ноутбук и программное обеспечение	
	6-7	Приборы для исследования растворов USB- датчик уровня рН Приборы для измерения рН (рН -метры) Индикаторная бумага Датчик электропроводности	2	Цифровая лаборатория Лаборатория Наборы оборудования , USB-датчики ноутбук и программное обеспечение	
	8-9	Нагревательные приборы. Правила работы со спиртовкой. Техника безопасности Лабораторный опыт «До какой температуры можно нагреть вещество?»	2	Спиртовка, штатив с зажимами	
	10	Практическая работа Изучение температурного распределения пламени при горении спиртовки	1	Лаборатория USB- датчик температуры термопарный Ноутбук с программным обеспечением Спиртовка, штатив с зажимами	
Первоначальные химические понятия	11-12	Тела и вещества. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение	2	Наборы для моделирования молекул. Компьютер, проектор, интерактивная доска. Модель атома	

Вода. количество часов - 11	24-25	Аллотропная модификация кислорода - озон Водород — элемент и простое вещество	2	Компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Интерактивная доска. Набор для моделирования	действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные: Самостоятельно выделяют и 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 Личностные оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией; владение правилами безопасного обращения с
	26	Вода в природе. Агрегатные состояния воды Физические свойства воды	1	Компьютер или ноутбук с выходом в интернет.	
	27	Демонстрационный эксперимент «Разложение воды электрическим током»	1	Прибор для электролиза	
	28	Лабораторный опыт «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	1	термометр, электрическая плитка Цифровой USB- датчик температуры	
	29	«Определение водопроводной и дистиллированной воды»	1	Лаборатория Цифровой USB Датчик электропроводности, цифровой микроскоп	
Растворимость веществ Растворы.	30	Понятие о растворах и растворимости вещества. Классификация растворов. Растворы в природе. Коллоидные растворы.	1	Компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Интерактивная доска Колбы с растворами	
	31	Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	1	термометр, электрическая плитка Цифровой USB- датчик температуры	
	32-33	Массовая доля вещества в растворе. Концентрация растворов аммиачной селитры Практическая работа «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	2	Компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением цифровой лаборатории Цифровой USB- датчик нитрат -ионов USB- датчик концентрации ионов аммония USB- датчик удельной	
количество часов - 12					

				электропроводности	химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.
34-35	Практическая работа "Приготовление раствора азотного удобрения для подкормки комнатных растений" Измерение концентрации нитрат-ионов в полученном растворе	2	Компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением цифровой лаборатории Цифровой USB-датчик концентрации ионов аммония и нитрат ионов, электронные весы		<u>5. Ценности научного познания (популяризация научных знаний)</u> - формирование мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития химической науки; - формирование понимания сущности научной картины мира;
36	Насыщенный и пересыщенный раствор Лабораторный опыт «Пересыщенный раствор»	1	термометр, электрическая плитка Лаборатория Цифровой USB-датчик температуры		<u>8. Экологическое воспитание.</u> формирование способности применять предметные знания для решения задач, связанных с окружающей природной средой;
37-38	Кристаллизация веществ из раствора. Практическая работа «Получение пересыщенного раствора медного купороса для выращивания кристаллов. Наблюдение за ростом кристалла.	2	Кристаллизатор Цифровой микроскоп		-повышение уровня экологической культуры и грамотности ;
39-40	Кристаллы в природе Лабораторный опыт «Разложение кристаллогидрата»	2	Коллекция " Горные породы и минералы" Компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Интерактивная доска		Регулятивные: Учитывают правило
41	Практическая работа «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику»	1	Компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением цифровой Лаборатория Цифровой USB Датчик оптической плотности		

Простые вещества металлы и неметаллы количество часов - 6	42-43	Металлы в природе. Значение металлов в народном хозяйстве . Лабораторный опыт «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	2	Коллекция "Металлы" Модель "Доменная печь" Компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Интерактивная доска	в планировании и контроле способа решения Познавательные: Используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве Личностные повышение своего образовательного уровня 6. Физическое воспитание - осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью; - формирование навыков техники безопасности,
	44	Коррозия металлов Лабораторный опыт "Окисление железа во влажном воздухе" Защита металлов от коррозии	1	Коллекция "Металлы" Модель кристаллической решетки железа	
	45	Неметаллы. Аллотропия неметаллов на примере серы и углерода	1	Коллекция "Неметаллы" Модель кристаллической решетки алмаза и графита	
	46-47	Демонстрационные опыты "Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора" .«Неметаллы. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты» Лабораторный опыт «Свойства азота и основные свойства аммиака»	2	Компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Интерактивная доска	
Диссоциация Электролиты Ионные реакции количество часов	48	Индикаторы. Демонстрационный опыт Определение среды в растворах кислот ,оснований и солей с помощью рН метра и индикаторов	1	рН -метр лабораторный набор индикаторов Набор реактивов для проведения реакций	
	49-50	Лабораторный опыты Определение рН в разных средах» Определение кислотности почвы	2	Лаборатория Ноутбук с программным обеспечением Цифровой USB-датчик рН мерные стаканы,	

- 14	51	Практическая работа Электролиты и неэлектролиты	1	Лаборатория USB- датчик удельной электропроводности Ноутбук с программным обеспечением водные растворы электролита (сульфат кальция, хлорид кальция, гидроксид кальция)	соблюдение правил безопасности на уроках, в быту и реальной жизни <u>7. Трудовое воспитание</u> -формирование интереса к практическому изучению химической науки <u>8. Экологическое воспитание.</u> - формирование экологически целесообразного отношения к природе, как к источнику жизни на Земле, основе ее существования Регулятивные: Планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные: Самостоятельно
	52	Лабораторный опыт «Влияние растворителя на диссоциацию» «Сильные и слабые электролиты»	1	Лаборатория USB- датчик удельной электропроводности	
	53-54	Лабораторный опыт «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов» Проектная деятельность	2	Лаборатория Датчик удельной электропроводности Цифровой USB датчик ионов хлора Ноутбук с программным обеспечением, водные растворы соединений кальция (хлорид кальция, соляная кислота)	
	55	Реакции ионного обмена Реакция нейтрализации Лабораторный опыт. «Реакции ионного обмена. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	1	Набор реактивов для проведения реакций	
	56	Реакции ионного обмена Реакция нейтрализации Лабораторный опыт. «Образование солей аммония»	1	Набор реактивов для проведения реакций	

<p>Окислительно-восстановительные процессы</p> <p>количество часов - 7</p>	57-58-59	<p>Качественные реакции на катионы и анионы .</p> <p>Распознавание веществ. Исследование воды из разных источников на содержание ионов магния, кальция, хлорид-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов</p> <p>Проектная деятельность</p>	3	<p>Набор реактивов для проведения реакций Лаборатория</p> <p>Датчик удельной электропроводности Цифровой USB датчик ионов хлора Цифровой USB- датчик нитрат - ионов USB датчик ионов кальция/магния</p>	<p>выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач</p> <p>Коммуникативные: Допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p> <p>Личностные определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;</p>
	60	<p>Практическая работа</p> <p>Определение хлорид-ионов в питьевой воде</p>	1	<p>Набор реактивов Лаборатория</p> <p>Цифровой USB датчик ионов хлора Ноутбук с программным обеспечением</p>	<p>различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p>
	61	<p>Лабораторный опыт</p> <p>Определение аммиачной селитры и мочевины»</p> <p>Проектная деятельность</p>	1	<p>Лаборатория</p> <p>Цифровой USB- датчик нитрат - ионов Ноутбук с программным обеспечением</p>	<p>Личностные определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;</p>
	62	<p>Окислительно-восстановительные процессы в природе. Фотосинтез, дыхание, разложение веществ</p>	1	<p>Компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Интерактивная доска</p>	<p>усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;</p>
	63	<p>Лабораторный опыт «Окислительно-восстановительные реакции</p>	1	<p>Набор реактивов для проведения реакций</p>	<p>личностных ценностей;</p>
	64	<p>Лабораторный опыт "Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода"</p>	1	<p>Набор реактивов для проведения реакций</p>	<p><u>3. Духовно - нравственное воспитание</u></p>
	65-66	<p>Лабораторный опыт</p> <p>«Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»</p> <p>Проектная деятельность</p>	2	<p>Набор реактивов для проведения реакций Лаборатория</p> <p>Ноутбук с программным обеспечением Цифровой USB-</p>	

				датчик рН, мерные стаканы	
	67-68	Презентация и защита проектов	2	Компьютер или ноутбук с выходом в интернет. Интерактивная доска	
68 ч					

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

от _____ 2023 ____ №1

Подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Подпись

ФИО

дата _____

