Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Красноярская средняя школа» Старополтавского района Волгоградской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА (ДИСЦИПЛИНЕ)

ХИМИИ ДЛЯ 8 – 9 класса

(учебный предмет)

С использованием ресурсов центра «ТОЧКА РОСТА» естественно- научной направленности для 5 – 11класса

Учитель Новикова Любовь Юрьевна

2022 – 2023 учебный год

Рассмотрено на заседании
методического объединения
протокол № __ от
руководитель ШМО
_____Улизко Э. А.

Утверждено
Директор
МКОУ«Красноярская СШ»
_____ Морозова Т. П.

Согласовано
Ответственный за УВР
_____Васякова О. В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ХИМИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА» ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ

Цель и задачи

• Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

• разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;

• вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;

• организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;

• повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы;Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструк-уры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

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

• компьютерным и иным оборудованием .Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология» .Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются Региональным координатором с учётом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах .Профильный комплект оборудования 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 .Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов . В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов» . Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все за-дачи 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 дли-тельностью 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 пе-рехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между вели-чинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение .Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени . В 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач . В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время . Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

• определение проблемы;

• постановка исследовательской задачи;

• планирование решения задачи;

• построение моделей;

• выдвижение гипотез;

• экспериментальная проверка гипотез;

• анализ данных экспериментов или наблюдений;
• формулирование выводов

Нормативная база

1 . Федеральный закон от 29 .12 .2012 No 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(дата обращения: 28 .09 .2020)

2 . Паспорт национального проекта «Образование» (утв . президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 .12 .2018 No 16) . — URL:https://login .consultant .rulink ?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1 (дата обращения: 10 .03 .2021)

3 . Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26 .12 .2017 No 1642 (ред . от 22 .02 .2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» . — URL:http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f(дата обращения: 10 .03 .2021)

4 . 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 . No 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г . No 1115н и от 5 августа 2016 г . No 422н) . — URL: //http://профстандартпедагога .рф (дата обращения: 10 .03 .2021)

5 . Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г . No 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») . — URL: //https://profstandart .rosmintrud .ru/obshchiy-infor-matsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index .php? ELEMENT_ID=48583(дата обращения: 10 .03 .2021)

6 . Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г . No 1897) (ред .21 .12 .2020) . — URL: https://fgos .ru(дата обращения: 10 .03 .2021)

7 . Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федера-ции от 17 мая 2012 г . No 413) (ред .11 .12 .2020) . — URL: https://fgos .ru(дата обращения: 10 .03 .2021)

8 . Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г .No Р-4) . — URL: http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_374695(датаобращения: 10 .03 .2021)

9 .Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства

просвещения Рос-сийской Федерации от 12 января 2021 г .No Р-5) . — URL: http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_374572(датаобращения: 10 .03 .2021)

10 .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 января 2021 г .No Р-6) . — URL: http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_374694/(датаобращения: 10 .03 .2021)

Краткое описание подходов к структурированию материалов

В образовательной программе (ОП) представлены следующие разделы:

1 . Методы изучения веществ и химических явлений . Экспериментальные основы химии .2 . Первоначальные химические понятия .

3 .Растворы .

4 . Основные классы неорганических соединений .

5 . Теория электролитической диссоциации .

6 . Химические реакции .

7 . Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений) .

В основу выделения таких разделов заложен химический эксперимент, традиционная система изучения химии . Основной формой учебной деятельности является химический эксперимент, проводимый в виде лабораторных, практических работ и демонстраций . Демонстрационный эксперимент проводится в том случае, если он опасен для выполнения учащимися или имеющийся прибор представлен в единственном экземпляре .

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

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия» .Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК) .Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

• для расширения содержания школьного химического образования;

• для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

• для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

• для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися 8-9 классов.

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 .

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;
• устанавление 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 .

ПознавательныеОбучающийся 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 и др .

Формы контроля
Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме пись-

менных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации

Тематическое планирование в 8 классе

Введение в химию – 3 ч.
Р. 1. Первоначальные химические понятия - 15 ч.
Р. 2. Важнейшие классы неорганических веществ – 24 ч.
Р.3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - 14 ч.
Р.4. Количественные отношения в химии – 1- ч
Обобщение – 1 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка	Количество часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
1	Первичный инструктаж по ОТ. Что изучает химия. Химическая лаборатория.	Практическая работа 1 «Изучение строения пламени» Лабораторный опыт 1 «До какой температуры можно нагреть вещество» Лабораторный опыт 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	Знакомство с основными методами науки Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов	1	Умение пользоваться нагревательными приборами Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик темпера-туры (термопарный), спиртовка электрическая плитка
2	Чистые вещества и смеси	Лабораторный опыт 3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды	1	Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду	Датчик электро-проводности, цифровой ми-кроскоп
3	Практическая работа	Демонстрационный экс-	Изучение химических	1	Уметь отличать физические	Датчик

	№2. Признаки химических реакций	перимент No 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	явлений.		процессы от химических реакций	темпера-туры платиновый
4	Простые и сложные вещества	Демонстрационный эксперимент No 2 . «Разложение воды электрическим током»	Изучение явлений при разложении сложных веществ	1	Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением)	Прибор для опытов с электрическим током
5	Химические уравнения. Коэффициенты	Демонстрационный эксперимент No 3 . «Закон сохранения массы веществ»	Экспериментальное доказательство действия закона	1	Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач	Весы электрон-ные
6	Кислород	Демонстрационный эксперимент No 4 . «Определение состава воздуха»	Экспериментально определить содержание кислорода в воздухе.	1	Знать объёмную долю составных частей воздуха	Прибор для определения со-става воздуха
7	Оксид водорода - вода Практическая работа 3. «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»	Лабораторный опыт 4 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры» Лабораторный опыт 5 «Наблюдение за ростом кристаллов» Лабораторный опыт 6 «Пересыщенный раствор»	Исследовать зависимость растворимости от температуры Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный раствор»	1	Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры Иметь представление о различной насыщенности раствора растворяемым веществом Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию	Датчик темпера-туры платиновый Датчик оптиче-ской плотности
8	Практическая работа №4. Химические свойства кислот	Практическая работа 5. «Получение медного купороса»	Синтез соли из кислоты и оксида металла	1	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с	Цифровой микроскоп

					использованием инструкции	
9	Свойства оснований	Практическая работа 6 «Определение pH раство-ров кислот и щелочей» Лабораторный опыт 7 «Определение pH раз-личных сред» Лабораторный опыт 8 «Реакция нейтрализа-ции» . Демонстрационный эксперимент No 5 «Основания . Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	Сформировать представление о pH среды как ха-рактеристики кислотности раствора Сформировать представление о шкале pH Экспериментально доказать химические свойства оснований	1	Уметь определять pH рас-творов. Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике	Датчик pH, доза-тор объёма жид-кости, бюретка, датчик темпера-туры платино-вый, датчик дав-ления, магнит-ная мешалка
10	Оксиды. Кислоты. Основания и соли.	Лабораторный опыт 9. «Определение кислотности почвы».	Использовать полученные знания для определения кислотности растворов	1	Уметь определять кислотность почв	Датчик pH

Тематическое планирование в 9 классе

Введение и повторение – 4 ч.

Р. 1. Строение вещества - 7 ч.

Р. 2. Многообразие химических реакций– 11 ч.

Р.3. Неметаллы и их соединения - 27 ч.

Р.4. Металлы и их соединения – 16- ч

Обобщение и повторение – 3 ч.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка	Количество часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
1	Химическая связь	Демонстрационный опыт 1. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	1	Уметь определять тип кристаллических решёток по температуре плавления	Датчик температурыплатино-вый, датчик температурытермо-парный
2	Теория электролитической диссоциации	Демонстрационный опыт 2. «Тепловой эффект растворения веществ в воде» Практическая работа 1 «Электролиты и	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции. Введение понятий «электролит» и	1	Знать, что растворение – физико-химический процесс	Датчик температуры платиновый Датчик электропроводности

		неэлектролиты»» Лабораторный опыт 1 «Влияние растворителя на диссоциацию»	«неэлектролит			
3	Свойства растворов электролитов	Лабораторный опыт 2 «Сильные и слабые электролиты» Практическая работа 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора» Лабораторный опыт 3. «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» Лабораторный опыт 4. «Образование солей аммония»	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит» Закрепить представление о зависимости электро-проводности растворов от концентрации ионов Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами	2	Уметь определять сильные и слабые электролиты с по-мощью датчика электропро-водности	Датчик электро-проводности Датчик электро-проводности, дозатор объёма жидкости, бю-ретка
4	Окислительно-восстановительные реакции	Лабораторный опыт 5. «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода Лабораторный опыт 6. «Изменение pH в ходе окислительно-восстано-вительных реакций»	» Изучение окислительно-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	1	Иметь представление о тепловом эффекте окисли-тельно-восстановительных реакций	Датчик темпера-туры платиновый
5	Скорость химических реакций	Демонстрационные опыты 3. «Изучение влияния различных	Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	1	Знать зависимость скорости реакции от различных фак-торов – температуры, кон-	Прибор для ил-люстрацииза

		факторов на скорость реакции»			центрации реагирующих ве-ществ, катализатора, приро-ды веществ, площади соприкосновения веществ	ви-симости скоро-сти химической реакции от усло-вий
6	Неметаллы . Галогены	Демонстрационный опыт 4. «Изучение физических и химических свойств хлора» Практическая работа 3 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»	Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах	2	Знать физические и химические свойства галогенов . Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, неметаллами, их различную окислительную способность	Аппарат для проведения хи-мических про-цессов (АПХР)
7	Сульфиды	Демонстрационный опыт 5. «Получение сероводорода и изучение его свойств» .Лабораторный опыт 7. «Синтез сероводорода . Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов	1	1Знать лабораторные спосо-бы получения сероводорода, его физические и химические свойства . Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций	Аппарат для проведения хи-мическихреа к-ций (АПХР), при-бор для получе-ния газов или аппарат Киппа
8	Оксиды серы . Сернистая кислота	Демонстрационный опыт 6.«Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	Изучить свойства сернистого газа1	2	Знать физические и химические свойства сернистого газа . Уметь записывать уравнения реакций газа с водой, со щелочами	Аппарат для проведения хи-мическихреа к-ций (АПХР)
9	Аммиак	Лабораторный опыт 8. «Основные свойства аммиака»	Экспериментально доказать принадлежность	1	1Знать, что раствор аммиака в воде – слабый электролит . Уметь определять это	Датчик электро-проводности

			раствора аммиака к слабым электролитам		свойство с помощью датчика электропроводности	
10	Оксиды азота. Азотная кислота.	Демонстрационные опыты 7. «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кисло-ты» Практическая работа 3. «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»	Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах	2	1Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его физические и химические свойства . Уметь составлять соответствующие уравнения химических реакций .Уметь объяснять применение оксида азота (IV) в производстве азотной кислоты	Терморезистор-ный датчик тем-пературы, датчик pH, датчик элек-тропроводности, аппарат для про-ведения химиче-ских реакций (АПХР), магнит-ная мешалка
11	Кальций	Лабораторный опыт 9. «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Экспериментально установить образование средней и кислой соли	1	Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека	Датчик электро-проводности, магнитная ме-шалка, прибор для получения газов или аппа-ратКиппа
12	Железо	Лабораторный опыт 10. «Окисление железа во влажном воздухе»	Исследовать процесс элетрохимической коррозии железа в воздухе	1	Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кисло-рода . Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии	Датчик давления