

Приложение к ООП ООО

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белоярская средняя общеобразовательная школа №14»(МБОУ
«Белоярская СОШ №14»)

Рассмотрено:
на заседании МО
Протокол № 1
от «30 » августа 2022 г.

Согласовано:
Зам. директора по УВР


Ю.Я. Сокольникова
«30» августа 2022 г.

Утверждено приказом
Директора МБОУ
«Белоярская СОШ №14»


Е.В. Кокоулина
от «01» сентября 2022г.
№ 242/2-од

**Реализация образовательных программ естественнонаучной и
технологической направленностей по биологии с использованием оборудования
центра
«Точка роста»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

Химия

для учащихся 8-9 классов

на 2022 – 2023 учебный

год

Составитель: Посохова-Петрова М.А.,
учитель химии, биологии
первая квал. категория

п. Гагарский,
2022 год

Оглавление.

Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
Содержание учебного предмета, курса	7
Поурочно-тематическое планирование	16

Планируемые результаты освоения предмета по курсу «Химия 8-9 класс».

Программа по химии для 8 - 9 классов реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста».

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;
- 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 и др.

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих

образовательной программы по химии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса химии.

Нормы оценок за все виды проверочных работ

«5» – уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного:

- отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу;
- не более одного недочёта.

«4» — уровень выполнения требований выше удовлетворительного:

- наличие 2—3 ошибок или 4—6 недочётов по текущему учебному материалу;
- не более 2 ошибок или 4 недочётов по пройденному материалу;
- использование нерациональных приемов решения учебной задачи.

«3» — достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе:

- не более 4—6 ошибок или 10 недочётов по текущему учебному материалу;
- не более 3—5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному материалу.

«2» — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного:

- наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу;
- более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.

1. Первоначальные химические понятия

Место химии среди естественных наук. Предмет химии.

Тело и вещество. Физические свойства веществ. Агрегатные состояния вещества. Индивидуальные (чистые) вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка). Физические и химические явления. Изменения, происходящие с веществами.

Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические свойства. Химические процессы в окружающем нас мире.

Работа в химической лаборатории. Газовые горелки (горелка Бунзена и Теклю), спиртовки. Пламя и его строение.

Электрические плитки. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.

Атомы. Химический элемент как вид атомов. Символы (знаки) химических элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.

Атомно-молекулярное учение. Значение работ Дж. Дальтона и М. В. Ломоносова для формирования атомистического мировоззрения.

Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Химические формулы.

Индексы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение.

Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Понятие об аллотропии и аллотропных модификациях. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.

Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Массовая доля химического элемента в химическом соединении и ее вычисление по формуле соединения.

Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Уравнение химической реакции. Коэффициенты.

Типы химических реакций: соединение, разложение, замещение, обмен.

Демонстрации. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Разделение смеси медного купороса и серы растворением. Горение магния. Кипение спирта. Горение спирта. Образование аммиака при растирании смеси гашеной извести с хлоридом аммония. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух растворов (таннина и сульфата железа (II), сульфата меди (II) и аммиака, желтой кровяной соли и хлорида железа (III), нитрата свинца (II) и иодида калия, фенолфталеина и щелочи). Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород). Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств веществ. 2. Разделение смеси. 3. Физические явления и химические реакции. 4. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. 5. Окисление медной пластинки (проволоки). 6. Разложение малахита. 7. Взаимодействие железа с раствором медного купороса.

2. Кислород. Оксиды. Валентность

Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Кислород, его распространенность в природе. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с серой, фосфором, углем, водородом, натрием, алюминием, железом, метаном, сероводородом. История открытия кислорода. Получение кислорода в лаборатории (разложением бертолетовой соли, пероксида водорода и перманганата калия) и в промышленности. Качественная

реакция на газо-образный кислород. Применение кислорода. Понятие о катализе и катализаторах.

Валентность. Составление формул по валентности. Структурные формулы. Оксиды металлов и неметаллов.

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Выделение кислорода из воздуха. Понятие о благородных (инертных) газах.

Токсичные вещества в воздухе. Горение веществ на воздухе. Горючие вещества. Температура воспламенения. Медленное окисление. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность. Тушение пожаров. Огнетушитель.

Демонстрации. Наполнение газометра кислородом. Модели молекул воды, углекислого газа, водорода, кислорода, метана, аммиака. Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде. Приемы тушения пламени.

Лабораторные опыты. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода.

3. Водород. Кислоты. Соли

Водород — химический элемент и простое вещество. Распространенность водорода в природе. Физические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Водород — взрывоопасное вещество. Качественная реакция на газообразный водород. История открытия водорода. Химические свойства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидами меди и свинца. Меры безопасности при работе с водородом. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Понятие о ряде активности металлов.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Неорганические и органические кислоты. Бескислородные и кислород-содержащие кислоты. Кислотный остаток. Основность кислот. Одно-, двух- и трехосновные кислоты. Физические свойства кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с активными металлами. Представление о кислотно-основных индикаторах. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Соли (средние). Составление формул солей. Номенклатура. Физические свойства солей. Кристаллогидраты. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами. Применение солей.

Кислотные оксиды или ангидриды кислот. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.

Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе. Восстановление оксида метал-ла водородом. Взрыв гремучего газа. Образцы неорганических и органических кислот. Действие кислот на индикаторы. Меры безопасности при работе с кислотами. Образцы различных солей. Обезвоживание медного купороса. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой.

Лабораторные опыты. 9. Взаимодействие кислот с металлами. 10. Получение водорода и изучение его свойств. 11. Восстановление оксида меди (II) водородом. 12. Ознакомление со свойствами соляной и серной кислот.

4. Вода. Растворы. Основания

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические свойства воды. Гигроскопичность. Минеральные воды. Перегонка (дистилляция) воды. Дистиллированная и де-ионизованная вода. Очистка воды. Сточные воды.

Растворы. Вода как растворитель. Растворимость веществ (твердых, жидких и газообразных) в воде. Классификация веществ по растворимости. Зависимость растворимости от температуры и давления. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества. Приготовление растворов.

Химические свойства воды: реакции с натрием, железом, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V). Электролиз воды. Получение кислот при

взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Щелочи и нерастворимые в воде основания. Получение оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Применение оснований. Правила безопасной работы с щелочами.

Демонстрации. Перегонка воды. Увеличение объема воды при замерзании. Растворение окрашенной соли (медного купороса, хлорида никеля, перманганата калия) в воде. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца (II) («Золотой дождь»)). Растворимость спирта, ацетона, серной кислоты, бензина и четыреххлористого углерода в воде. Взаимодействие натрия с водой. Взаимодействие водяного пара с железом. Гашение извести. Разложение воды (раствора сульфата натрия) электрическим током. Меры безопасности при работе с щелочами.

Лабораторные опыты. 13. Растворимость твердых веществ в воде. 14. Зависимость растворимости газов от температуры. 15. Ознакомление со свойствами щелочей. 16. Дегидратация гидроксида меди (II).

5. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов: взаимодействие с водой, кислотами и основаниями, взаимодействие между кислотными и основными оксидами. Получение и применение оксидов.

Кислоты. Химические свойства кислот: взаимодействие с основными оксидами, основаниями и солями. Получение и применение кислот.

Основания. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями. Реакция нейтрализации.

Соли. Классификация. Номенклатура. Получение солей. Химические свойства солей: реакции с кислотами, щелочами и другими солями. Понятие о кислых и основных солях.

Условия протекания реакций обмена в водных растворах.

Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений. Классификация неорганических веществ. Понятие о металлоидах, гидридах, карбидах, силицидах, нитридах, пероксидах.

Демонстрации. Знакомство с образцами оксидов. Химические свойства растворов кислот, солей и щелочей. Реакция нейтрализации. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой. Взаимодействие карбоната магния с серной кислотой. Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.

Лабораторные опыты. 17. Ознакомление с образцами оксидов. 18. Реакция нейтрализации. 19. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 20. Реакции обмена в водных растворах.

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

Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами: щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены, халькогены, благородные (инертные) газы. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Основы классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как естественнонаучная классификация химических элементов.

Порядковый номер элемента. Структура Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: периоды (малые и большие), группы и подгруппы (главные и

побочные). Короткий и длинный варианты Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Лантаноиды и актиноиды. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Демонстрации. Коллекция галогенов, халькогенов, щелочных и щелочноземельных металлов. Получение гидроксидов цинка и меди, их отношение к кислотам и основаниям. Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами.

Лабораторные опыты. 21. Получение гидроксида цинка и изучение его свойств.

7. Строение атома. Современная формулировка Периодического закона.

Ядро атома. Элементарные частицы: протоны, нейтроны и электроны. Планетарная модель строения атома.

Изотопы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Радиоактивные изотопы(радионуклиды).

Природа электрона: свойства частицы и волны. Атомная орбиталь и электронное облако. s-, p-, d-, f-орбитали. Форма s- и p-орбиталей. Энергетический уровень. Максимальное число электронов на энергетических уровнях (емкость энергетического уровня).

Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1—3-го периодов. Характеристика первых двадцати химических элементов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения их атомов. Валентные электроны.

Металлы и неметаллы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Понятие об ионе (катионе, анионе). Закономерности изменения свойств атомов химических элементов на основе положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и строения атома. Электроотрицательность атомов химических элементов. Изменение радиуса атома, электроотрицательности, металлических свойств в периодах и главных подгруппах.

8. Химическая связь

Химическая связь. Энергия химической связи. Условия возникновения химической связи по Льюису.

Ковалентная связь. Одинарная, двойная и тройная химическая связь. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентная связь. Полярность молекулы. Понятие о диполе. Длина химической связи. Направленность ковалентной связи. Валентный угол. Геометрия молекул. Электронные пары химической связи, неподеленные электронные пары.

Ионная связь. Координационное число. Свойства веществ с ионной связью. Отличие ионной и ковалентной связи.

Металлическая связь. Свойства металлов, обусловленные металлической связью. Валентность и степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.

Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Понятие о кристаллической решетке. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Демонстрации. Модели молекул (воды, углекислого и сернистого газов, пентахлорида фосфора, гексафторида серы). Образцы ионных и ковалентных соединений. Кристаллическая решетка хлорида натрия и хлорида цезия. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

Лабораторные опыты.22. Составление моделей молекул. 23. Возгонка иода.

Темы практических работ

1. Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Получение и свойства кислорода.
4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
5. Экспериментальное решение задач по теме «Генетические связи между классами неорганических соединений».

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела или темы	Количество часов		Причины изменений
		план	факт	
1	Тема 1. Первоначальные химические понятия	16		
2	Тема 2. Кислород. Оксиды. Валентность	7		
3	Тема 3. Водород. Кислоты. Соли	7		
4	Тема 4. Вода. Растворы. Основания	8		
5	Тема 5. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений	11		
6	Тема 6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	5		
7	Тема 7. Строение атома. Современная формулировка Периодического закона	4		
8	Тема 8. Химическая связь	8		
9	Резерв	4		
	Итого:	70		

Содержание учебного предмета. Химия 9 класс. Стехиометрия. Количественные отношения в химии.

Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную долю исходного вещества. Выход продукта химической реакции, его расчет.

Демонстрации. Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль. Демонстрация молярного объема идеального газа.

Химическая реакция

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Понятие о гидратированном ионе. *Кристаллогидраты. Энергия кристаллической решетки.*

Диссоциация кислот, солей и оснований. Определение кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. *Ион гидроксония, его образование.* Особенности диссоциации многоосновных кислот. Диссоциация кислых солей. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.

Кислотность среды. Водородный показатель. Определение кислотности среды с помощью индикаторов и рН-метров.

Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации.

Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой, слабой кислотой и сильным основанием, слабой кислотой и слабым основанием. Реакция среды водных растворов солей. Обратимый и необратимый гидролиз солей.

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислитель. Восстановитель.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Химические источники тока. Гальванический элемент. Электроды (катод и анод) в гальваническом элементе. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Электролиз. Процессы, протекающие на катоде и аноде при электролизе. Применение электролиза в промышленности.

Тепловой эффект химической реакции. Понятие о термохимии. Термохимическое уравнение. Экзо- и эндотермические реакции. Расчеты по термохимическому уравнению: расчет количества теплоты по массе, количеству вещества или объему исходного вещества.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор и ингибитор. Понятие о каталитических реакциях.

Понятие об обратимых реакциях. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Смещение химического равновесия.

Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу исходных и образующихся веществ; по изменению степени окисления атомов химических элементов; по тепловому эффекту, по признаку обратимости, по наличию или отсутствию катализатора.

Демонстрации. Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора и рН-метра. Разложение дихромата аммония («вулкан»). Медно-цинковый гальванический элемент. Электролиз водного раствора бромида меди (II). Экзотермические и эндотермические реакции (горение магния, разложение малахита). Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой. Влияние катализатора на скорость реакции разложения пероксида водорода. *Влияние температуры на смещение равновесия реакции димеризации диоксида азота.*

Лабораторные опыты. 1). Изучение электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле. 2). Сравнение окраски индикаторов в разных средах. Определение кислотности среды. 3). Реакции обмена в растворах электролитов. 4). Гидролиз солей. 5). Окислительно-восстановительные реакции.

Неметаллы

Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности электронного строения неметаллов. Общие свойства неметаллов.

Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Физические и химические свойства галогенов. Особенности фтора. Плавиковая кислота и ее соли. Хлор, его распространенность в природе, получение (в промышленности и в лаборатории), физические и химические свойства, применение. Хлороводород, получение, свойства. Соляная кислота и ее соли. Применение соляной кислоты и ее солей. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение иода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.

Сера, ее нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сероводородная кислота. Сульфиды. Оксид серы (IV) (сернистый газ), сернистая кислота, сульфиты. Оксид серы (VI) (серный ангидрид). Серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Сульфаты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион. Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы. Кислотные дожди.

Азот, его нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства азота, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях. Круговорот азота.

Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота. Азотная кислота: получение, физические и химические свойства. Применение азотной кислоты. Нитраты.

Фосфор. Белый и красный фосфор. Физические и химические свойства фосфора. Получение и применение фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод. Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Физические и химические свойства углерода. Аморфный углерод. Активированный уголь. Адсорбция. Древесный уголь. Сажа. Каменный и бурый уголь. Угарный газ (оксид углерода (II)), его свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ (оксид углерода (IV)), его получение, свойства и применение. Парниковый эффект и его последствия. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Стекло — пример аморфного материала.

Демонстрации. Образцы простых веществ неметаллов.

Получение хлора и изучение свойств хлорной воды. Горение фосфора и сурьмы в хлоре. Качественная реакция на хлорид-ионы. Реакция соединения серы и железа. Получение сероводорода и его горение на воздухе. Осаждение сульфидов металлов. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. Растворение аммиака в воде («Аммиачный фонтан»). Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом («Дым без огня»). Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде. Осаждение кремниевой кислоты из раствора силиката.

Лабораторные опыты. 6). Качественные реакции на соляную кислоту. 7). Вытеснение галогенов друг другом из растворов солей. 8). Изучение свойств серной кислоты. 9).

Изучение свойств водного раствора аммиака. 10). Изучение свойств раствора карбоната натрия.

Металлы

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Общие свойства металлов. Распространенность металлов в природе. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Ряд активностей металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Значение металлов в современном обществе.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий: нахождение в природе, физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Окрашивание пламени солями натрия. Гидроксид натрия, его свойства, получение и применение. Правила безопасной работы с гидроксидом натрия.

Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Нахождение кальция в природе. Мел, мрамор, известняк и гипс. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Оксид и гидроксид кальция. Известь. Строительные материалы: цемент и бетон. Окрашивание пламени солями кальция.

Алюминий. Распространенность алюминия в природе. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Применение алюминия. Дуралюмин как основа современной авиации.

Железо. Минералы железа. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III) и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли. Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа. *Демонстрации.* Коллекция простых веществ — металлов. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца). Коллекция важнейших минералов металлов. Восстановление оксида железа (III) алюминием. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия и кальция. Коллекция «Алюминий и его сплавы». Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. Коллекция «Железо и его сплавы». Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа.

Лабораторные опыты. 11). Физические свойства металлов. 12). Свойства гидроксида натрия.

Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах

Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и в малых периодах. Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений.

Демонстрации. Образцы простых веществ — металлов и неметаллов 2-го и 3-го периодов.

Лабораторные опыты. 13). Сравнение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов.

Начальные сведения об органических соединениях

Понятие об органической химии. Причины многообразия органических веществ. Строение органических веществ. Изомерия. Классификация органических веществ.

Углеводороды (метан, этан, пропан, бутан, этилен и ацетилен): свойства и применение. Природные источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.

Кислородсодержащие органические вещества. Спирты

(метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин): свойства и применение. Карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая, олеиновая). Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Аминокислоты (аминоуксусная кислота). Белки.

Лабораторные опыты. 14). Изучение свойств уксусной кислоты.

Темы практических работ

1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».
2. Получение аммиака и изучение его свойств.
3. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
4. Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы».
5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы».

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела или темы	Количество часов		Причины изменений
		план	факт	
1	Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии	10		
2	Тема 2. Химическая реакция	17		
3	Тема 3. Неметаллы	22		
4	Тема 4. Металлы	9		
5	Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах	4		
6	Тема 6. Начальные сведения об органических соединениях	5		
7	Резерв	3		
	Итого:	70		

Поурочно – тематическое планирование. Химия 8 класс.

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
ТЕМА 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (16 ч.)				
1/1	Предмет химии	Место химии среди естественных наук. Предмет химии	Демонстрировать понимание места химии среди естественных наук	Электронные таблицы и плакаты
1/2	Вещества. Агрегатные состояния вещества	Тело и вещество. Физические свойства веществ. Агрегатные состояния вещества. Лабораторный опыт 1. Изучение свойств веществ	Различать понятия «вещество» и «тело». Давать характеристику данного вещества.	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры (термопарный), спиртовка
1/3	Работа в химической лаборатории. Практическая работа № 1. «Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием»	Газовые горелки (горелка Бунзена и Теклю), спиртовки. Пламя и его строение. Электрические плитки. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Устройство лабораторной спиртовки. Строение пламени спиртовки. Лабораторная посуда. Лабораторный штатив. Работа с растворами	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Описывать строение пламени. Нагревать вещества на пламени спиртовки, зажигать и тушить спиртовку. Демонстрировать знание различной химической посуды. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Спиртовка
1/4	Индивидуальные вещества и смеси веществ. Разделение смесей	Индивидуальные (чистые) вещества и смеси. Методы разделения смесей	Выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью. Приводить примеры смесей из	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры,

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		(фильтрация, отстаивание, выпаривание, перегонка). Демонстрации. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Разделение смеси медного купороса и серы растворением, с последующим фильтрованием. Лабораторный опыт 2.Разделение смеси.	повседневной жизни. Характеризовать способы разделения смесей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	датчик электропроводности
1/5	Практическая работа № 2. «Очистка загрязненной поваренной соли»	Растворение загрязненной соли. Приготовление фильтра. Фильтрация. Выпаривание	Проводить химический эксперимент по очистке загрязненной соли. Использовать на практике приемы приготовления раствора, фильтрации, выпаривания. Готовить фильтр из фильтровальной бумаги. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов.	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры
1/6	Физические и химические явления.	Физические и химические явления. Изменения, происходящие с веществами. Химические реакции. Признаки и условия	Характеризовать химические и физические явления. Отличать химические явления от физических. Называть признаки и условия	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>протекания химических реакций. Химические свойства. Химические процессы в окружающем нас мире. Демонстрации. Горение магния. Кипение спирта. Горение спирта. Образование аммиака при растирании смеси гашеной извести с хлоридом аммония. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух растворов (таннина и сульфата железа (II), сульфата меди (II) и аммиака, желтой кровяной соли и хлорида железа (III), нитрата свинца (II) и иодида калия, фенолфталеина и щелочи). Лабораторный опыт 3. Физические явления и химические реакции.</p>	<p>протекания химических реакций. Демонстрировать знание принципа действия кислотного огнетушителя. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p>	
1/7	Атомы. Химические элементы	<p>Атомы. Химический элемент как вид атомов. Символы (знаки) химических элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе</p>	<p>Раскрывать смысл основного химического понятия «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Различать понятия «атом» и «химический элемент». Называть химические элементы и записывать символы важнейших</p>	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			химических элементов. <i>Демонстрировать знание этимологии названий важнейших химических элементов и названия элементов, происходящие от фамилий ученых</i>	
1/8	Молекулы. Атомно-молекулярная теория	Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Химические формулы. Индексы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Атомно-молекулярное учение. Значение работ Дж. Дальтона и М. В. Ломоносова для формирования атомистического мировоззрения. Демонстрации. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород)	Анализировать различия между понятиями «атом» и «молекула». Раскрывать смысл основных химических понятий «молекула», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл атомно-молекулярной теории. Формулировать основные положения атомно-молекулярной теории. Составлять формулы бинарных соединений. Определять состав веществ по их формулам. Раскрывать отличие между веществами молекулярного и немолекулярного строения. Составлять формулы веществ. Описывать состав вещества по его формуле. Наблюдать демонстрируемые модели. Делать выводы по результатам наблюдений	Электронные таблицы и плакаты Микроскоп цифровой

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1/9	Закон постоянства состава веществ молекулярного строения	Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение	Формулировать закон постоянства состава веществ молекулярного строения. Раскрывать смысл закона постоянства состава	Электронные таблицы и плакаты
1/10	Классификация веществ. Простые и сложные вещества	Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Понятие об аллотропии и аллотропных модификациях. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества. Лабораторный опыт 4. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ	Раскрывать смысл основных химических понятий «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии. Различать простые и сложные вещества. Отличать органические вещества от неорганических. Исследовать образцы простых и сложных веществ. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик электропроводности
2/11,12	Относительная атомная и молекулярная массы. Качественный и количественный состав вещества	Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Массовая доля химического элемента в химическом	Характеризовать качественный и количественный состав вещества по его химической формуле. Вычислять относительную молекулярную массу веществ. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		соединении и ее вычисление по формуле соединения		
1/13	Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций	Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Уравнение химической реакции. Коэффициенты. Демонстрации. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ	Раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии. Формулировать закон сохранения массы веществ. Раскрывать смысл закона сохранения массы веществ. Составлять уравнения химических реакций. Называть признаки и условия протекания химических реакций. Формулировать закон сохранения массы веществ. Характеризовать роль М. В. Ломоносова в развитии отечественной науки. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	Электронные таблицы и плакаты Электронные весы Сосуд Ландольта
1/14	Типы химических реакций	Типы химических реакций:	Определять тип химических реакций.	Электронные таблицы и

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>соединение, разложение, замещение, обмен.</p> <p>Лабораторный опыт 5. Окисление медной пластинки (проволоки).</p> <p>Лабораторный опыт 6. Разложение малахита.</p> <p>Лабораторный опыт 7. Взаимодействие железа с раствором медного купороса</p>	<p>Составлять уравнения химических реакций.</p> <p>Называть признаки и условия протекания химических реакций.</p> <p>Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.</p> <p>Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта.</p> <p>Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	<p>плакаты</p>
1/15	Обобщающее повторение по теме «Первоначальные химические понятия»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Первоначальные химические понятия»	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Электронные таблицы и плакаты
1/16	Контрольная работа № 1	Контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			учебных и познавательных задач	
ТЕМА 2. КИСЛОРОД. ОКСИДЫ. ВАЛЕНТНОСТЬ (7 ч.)				
1/17	Кислород	Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Кислород, его распространенность в природе. Физические свойства кислорода	Характеризовать физические свойства простых веществ: кислорода и озона. Характеризовать распространенность кислорода в природе	Электронные таблицы и плакаты
1/18	Получение кислорода в лаборатории. Химические свойства кислорода	История открытия кислорода. Получение кислорода в лаборатории (разложением бертолетовой соли, пероксида водорода и перманганата калия). Качественная реакция на газообразный кислород. Понятие о катализе и катализаторах. Химические свойства кислорода: взаимодействие с серой, фосфором, углем, водородом, натрием, алюминием, железом, метаном, сероводородом. Демонстрации. Наполнение газометра кислородом. Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде. Лабораторный опыт 8.	Характеризовать химические свойства кислорода. Характеризовать методы получения кислорода в лаборатории. Исследовать свойства изучаемых веществ, наблюдение за химическими превращениями изучаемых веществ, их описание. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Получать, собирать кислород. Распознавать опытным путем газообразный кислород. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании	Аппарат для проведения химических реакций

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		Получение кислорода разложением пероксида водорода	химической реакции при выполнении химического опыта. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/19	Практическая работа № 3. «Получение и свойства кислорода» (электронная л.р.)	Получение кислорода разложением перманганата калия. Исследование свойств кислорода	Проводить химический эксперимент по получению кислорода. Собирать кислород вытеснением воды. Распознавать опытным путем газообразный кислород. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Исследовать свойства кислорода. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты
1/20	Валентность. Составление формул оксидов	Валентность. Составление формул по валентности. Структурные формулы. Оксиды металлов и неметаллов. Демонстрации. Модели молекул воды, углекислого газа, водорода, кислорода, метана, аммиака	Раскрывать смысл понятия «валентность», используя знаковую систему химии. Определять состав веществ по их формулам. Составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Определять валентность атома элемента	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			<p>в соединениях. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов. Называть соединения изученных классов неорганических веществ. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Наблюдать демонстрируемые модели молекул</p>	
1/21	Воздух	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Выделение кислорода из воздуха. Понятие о благородных (инертных) газах. Токсичные вещества в воздухе	<p>Характеризовать состав воздуха. Демонстрировать знание общих сведений о благородных (инертных) газах. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. <i>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i></p>	Электронные таблицы и плакаты
1/22	Горение веществ на воздухе	Горение веществ на воздухе. Горючие вещества. Температура воспламенения. Медленное окисление. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	<p>Различать процессы горения и медленного окисления. Знакомство со способами тушения пламени. Объяснять значение термина «температура воспламенения», знать правила тушения пламени.</p>	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		Бытовая химическая грамотность. Демонстрации. Приемы тушения пламени	<i>Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии</i>	
1/23	Получение кислорода в промышленности и его применение	Получение кислорода в промышленности. Применение кислорода	Характеризовать способы получения кислорода в промышленности. Сравнить способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Сопоставлять химические свойства кислорода с областями применения	Электронные таблицы и плакаты
ТЕМА 3. ВОДОРОД. КИСЛОТЫ. СОЛИ (7 ч.)				
1/24	Водород	Водород — химический элемент и простое вещество. Распространенность водорода в природе. Физические свойства водорода	Сравнить распространенность кислорода и водорода в земной коре и во Вселенной. Характеризовать физические свойства водорода. Сравнить физические свойства	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			кислорода и водорода	
1/25	Получение водорода в лаборатории	<p>Получение водорода в лаборатории. Водород — взрывоопасное вещество. Качественная реакция на газообразный водород. История открытия водорода. Понятие о ряде активности металлов.</p> <p>Демонстрации. Получение водорода в приборе Кирюшкина и аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе.</p> <p>Лабораторный опыт 9. Взаимодействие кислот с металлами</p>	<p>Характеризовать лабораторные способы получения водорода. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Демонстрировать первоначальное представление о ряде активности металлов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Прибор для получения газов</p>
1/26	Химические свойства водорода	<p>Химические свойства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидами меди и свинца. Меры безопасности при работе с водородом.</p> <p>Демонстрации. Восстановление</p>	<p>Характеризовать химические свойства водорода. Сравнить химические свойства водорода и кислорода. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Прибор для получения газов</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>оксида металла водородом. Взрыв гремучего газа. Лабораторный опыт 10. Получение водорода и изучение его свойств. Лабораторный опыт 11. Восстановление оксида меди (II) водородом</p>	<p>Получать, собирать водород. Проверять водород на чистоту. Исследовать свойства водорода. Распознавать опытным путем газообразный водород. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта. Формулировать выводы из результатов проведенных экспериментов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	
1/27	Применение водорода. Получение водорода в промышленности	Применение водорода. Получение водорода в промышленности	<p>Характеризовать методы получения водорода в промышленности. Сопоставлять свойства водорода с областями его применения</p>	Электронные таблицы и плакаты
1/28	Кислоты	<p>Кислоты. Классификация. Номенклатура. Неорганические и органические кислоты. Бескислородные и кислородсодержащие кислоты. Кислотный остаток. Основность</p>	<p>Давать определение класса кислот. Классифицировать кислоты по наличию или отсутствию в них кислорода и по основности. Определять принадлежность веществ</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Датчик pH</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>кислот. Одно-, двух- и трехосновные кислоты. Физические свойства кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с активными металлами. Представление о кислотно-основных индикаторах. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Применение кислот. Демонстрации. Образцы неорганических и органических кислот. Действие кислот на индикаторы. Меры безопасности при работе с кислотами. Лабораторный опыт 12. Ознакомление со свойствами соляной и серной кислот</p>	<p>к классу кислот. Составлять формулы кислот. Определять состав веществ по их формулам. Определять валентность атома элемента в кислотах. Называть основные неорганические кислоты. Характеризовать физические и химические свойства кислот. Наблюдать демонстрируемые материалы и опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот. Исследование свойств изучаемых веществ. Распознавать опытным путем растворы кислот по изменению окраски индикатора. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Формулировать выводы из результатов</p>	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			проведенных экспериментов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/29	Соли	Соли (средние). Составление формул солей. Номенклатура. Физические свойства солей. Кристаллогидраты. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами. Применение солей. Демонстрации. Образцы различных солей. Обезвоживание медного купороса	Давать определение класса солей. Определять состав веществ по их формулам. Составлять формулы солей. Определять валентность атома элемента в солях. Называть соли. Характеризовать физические и химические свойства солей. Определять принадлежность веществ к классу солей. Наблюдать демонстрируемые образцы и опыты. Описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН
1/30	Кислотные оксиды	Кислотные оксиды или ангидриды кислот. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. Получение кислот. Демонстрации. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой	Составлять формулы кислотных оксидов. Называть кислотные оксиды. Характеризовать физические и химические свойства кислотных оксидов. Определять принадлежность веществ к классу оксидов.	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			<p>Демонстрировать понимание генетической связи между кислотным оксидом и кислотой.</p> <p>Соотносить кислотный оксид и соответствующую ему кислоту.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии</p>	
ТЕМА 4. ВОДА. РАСТВОРЫ. ОСНОВАНИЯ (8 ч.)				
1/31	Вода	<p>Вода в природе. круговорот воды в природе. Физические свойства воды. Гигроскопичность. Минеральные воды. Перегонка (дистилляция) воды. Дистиллированная и деионизованная вода. Очистка воды. Сточные воды.</p> <p>Демонстрации. Перегонка воды. Увеличение объема воды при замерзании</p>	<p>Характеризовать физические свойства воды.</p> <p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека.</p> <p>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Характеризовать отличие дистиллированной воды от водопроводной.</p> <p>Демонстрировать понимание необходимости бережного отношения к воде.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты</p> <p>Датчик рН, датчик температуры.</p> <p>Установка для перегонки веществ</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			языка и языка химии	
1/32	Растворы. Растворимость твердых веществ в воде	Растворы. Вода как растворитель. Растворимость твердых веществ в воде. Классификация веществ по растворимости. Зависимость растворимости от температуры. Демонстрации. Растворение окрашенной соли (медного купороса, хлорида никеля, перманганата калия) в воде. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца (II) «Золотой дождь»)). Лабораторный опыт 13. Растворимость твердых веществ в воде	Раскрывать смысл понятия «раствор». Сравнить вещества по растворимости в воде с использованием таблицы растворимости. Классифицировать вещества по растворимости. Пользоваться таблицей растворимости и кривыми растворимости. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH, датчик электропроводности
1/33	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества	Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH
1/34	Приготовление растворов. Практическая работа № 4. «Приготовление раствора с	Приготовление растворов. Взвешивание. Приготовление раствора растворимой соли в воде	Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе. Производить расчеты, необходимые	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH, датчик

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	заданной массовой долей растворенного вещества»		для приготовления растворов с известной массовой долей. Приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	электропроводности
1/35	Химические свойства воды	Химические свойства воды: реакции с натрием, железом, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V). Электролиз воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов. Демонстрации. Взаимодействие натрия с водой. Взаимодействие водяного пара с железом. Гашение извести. Разложение воды (раствора сульфата натрия) электрическим током	Характеризовать химические свойства воды. Давать определение термина «электролиз». Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Прибор для опытов по химии с электрическим током
1/36	Основания	Основания. Классификация. Номенклатура. Физические	Давать определение класса оснований. Определять состав веществ по их	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>свойства оснований. Щелочи и нерастворимые в воде основания. Получение оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Применение оснований.</p> <p>Правила безопасной работы с щелочами.</p> <p>Демонстрации. Меры безопасности при работе с щелочами.</p> <p>Лабораторный опыт 15. Ознакомление со свойствами щелочей.</p> <p>Лабораторный опыт 16. Дегидратация гидроксида меди (II)</p>	<p>формулам.</p> <p>Составлять формулы оснований.</p> <p>Определять валентность атома элемента в основаниях.</p> <p>Называть основания.</p> <p>Классифицировать основания по кислотности и по растворимости в воде.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства оснований.</p> <p>Определять принадлежность веществ к классу оснований.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые материалы.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований.</p> <p>Распознавать опытным путем растворы щелочей по изменению окраски индикатора.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.</p> <p>Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	Датчик pH
1/37	Обобщающее повторение по темам «Кислород. Оксиды. Валентность», «Водород. Кислоты. Соли», «Вода.	Выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по темам «Кислород. Оксиды.	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	Растворы. Основания»	Валентность», «Водород. Кислоты. Соли», «Вода. Растворы. Основания»		
1/38	Контрольная работа № 2	Контроль знаний по темам «Кислород. Оксиды. Валентность», «Водород. Кислоты. Соли», «Вода. Растворы. Основания»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
ТЕМА 5. ОБОБЩЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О ВАЖНЕЙШИХ КЛАССАХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (11 ч.)				
1/39	Общая характеристика оксидов	Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов: взаимодействие с водой. Получение и применение оксидов. Демонстрации. Знакомство с образцами оксидов. Лабораторный опыт 17. Ознакомление с образцами оксидов	Составлять формулы оксидов. Называть оксиды. Классифицировать оксиды. Характеризовать методы синтеза оксидов. Характеризовать физические и химические свойства оксидов. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			работы при проведении опытов	
1/40	Взаимодействие веществ, обладающих кислотными и основными свойствами. Реакция нейтрализации	Кислоты. Химические свойства кислот: взаимодействие с основаниями. Основания. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами. Реакция нейтрализации. Понятие о кислых и основных солях. Демонстрации. Химические свойства растворов кислот и щелочей. Реакция нейтрализации. Лабораторный опыт 18. Реакция нейтрализации	Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ. Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора. Характеризовать сущность реакции нейтрализации как процесса взаимодействия кислоты и щелочи. Составлять формулы кислых солей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН Аппарат для проведения химических реакций
1/41	Взаимодействие веществ, обладающих кислотными и основными свойствами. Взаимодействие оксидов с кислотами и основаниями.	Химические свойства кислот: взаимодействие с основными оксидами. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотными	Демонстрировать понимание единой сущности реакции нейтрализации и реакций оксидов с кислотами, щелочами и друг с другом. Проводить опыты, подтверждающие	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	Взаимодействие оксидов между собой	<p>оксидами. Химические свойства оксидов: взаимодействие с кислотами и основаниями, взаимодействие между кислотными и основными оксидами. Демонстрации. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой. Лабораторный опыт 19. Взаимодействие основных оксидов с кислотами</p>	<p>химические свойства изученных классов неорганических веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	
1/42	Реакции обмена в водных растворах	<p>Условия протекания реакций обмена в водных растворах. Химические свойства кислот: взаимодействие с солями. Химические свойства оснований: взаимодействие с солями. Химические свойства солей: реакции с кислотами, щелочами и другими солями. Демонстрации. Взаимодействие карбоната магния с серной кислотой. Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов. Лабораторный опыт 20. Реакции</p>	<p>Формулировать условия протекания реакций обмена в водных растворах. Называть признаки и условия протекания химических реакций. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Датчик pH, датчик электропроводности</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		обмена в водных растворах	языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/43	Свойства кислот	Номенклатура кислот. Физические свойства кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с активными металлами, взаимодействие с основными оксидами, основаниями и солями. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Получение кислот	Составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Называть соединения изученных классов неорганических веществ. Характеризовать общие способы получения, физические и химические свойства кислот. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций
1/44	Свойства оснований	Номенклатура оснований. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями. Реакция нейтрализации. Изменение окраски индикаторов в различных средах	Составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Называть соединения изученных классов неорганических веществ. Характеризовать способы получения, физические и химические свойства оснований. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций
1/45	Свойства солей	Номенклатура солей. Физические свойства солей. Химические свойства солей: взаимодействие с	Составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Называть соединения изученных	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		металлами, кислотами, щелочами и другими солями. Получение солей. Понятие о кислых и основных солях	классов неорганических веществ. Характеризовать способы получения, физические и химические свойства солей. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений	Аппарат для проведения химических реакций
1/46	Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ	Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений. Классификация неорганических веществ. Понятие о металлоидах, гидридах, карбидах, силицидах, нитридах, пероксидах	Характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений	Электронные таблицы и плакаты
1/47	Решение задач по теме «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ»	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	Характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений. Составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов. Записывать уравнения реакций, иллюстрирующих «цепочки» химических превращений. Выбирать метод синтеза заданного вещества	
1/48	Практическая работа № 5. «Экспериментальное решение	Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая	Характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений.	Датчик рН

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	задач по теме «Генетические связи между классами неорганических соединений»	связь»	Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ. Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора. Формулирование выводов исходя из результатов проведенных экспериментов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/49	Контрольная работа № 3	Контроль знаний по теме «Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
ТЕМА 6. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (5 ч.)				
1/50	Первые попытки классификации химических элементов	Группы элементов со сходными свойствами: щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены, халькогены, благородные (инертные) газы. Демонстрации. Коллекция галогенов, халькогенов, щелочных и щелочноземельных металлов	Определять принадлежность элемента к тому или иному семейству. Характеризовать важнейшие свойства элементов, входящих в семейства щелочных металлов, щелочноземельные металлы, халькогены, галогены и благородные (инертные) газы. Наблюдать демонстрируемые	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			материалы	
1/51	Амфотерные оксиды и гидроксиды	<p>Амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>Демонстрации. Получение гидроксидов цинка и меди, их отношение к кислотам и основаниям.</p> <p>Лабораторный опыт 21. Получение гидроксида цинка и изучение его свойств</p>	<p>Давать определение амфотерности. Приводить примеры амфотерных соединений.</p> <p>Характеризовать отношение амфотерных соединений к кислотам и щелочам.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.</p> <p>Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Составлять формулы неорганических соединений изученных классов.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ.</p> <p>Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты</p> <p>Датчик pH, датчик электропроводности</p> <p>Аппарат для проведения химических реакций</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/52	Периодический закон. Периоды	<p>Основы классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Порядковый номер элемента. Периоды (малые и большие).</p> <p>Демонстрации. Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами</p>	<p>Формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева (историческая формулировка).</p> <p>Демонстрировать понимание фундаментальности Периодического закона.</p> <p>Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты</p> <p>Датчик рН</p> <p>Аппарат для проведения химических реакций</p>
1/53	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы	<p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как естественнонаучная классификация химических элементов. Короткий и длинный варианты Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Группы и подгруппы (главные и побочные).</p>	<p>Определять расположение периодов, главных и побочных подгрупп в таблице Д. И. Менделеева.</p> <p>Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		Лантаноиды и актиноиды		
1/54	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе	Научный подвиг Д. И. Менделеева. Предсказание свойств еще неоткрытых элементов. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам химических элементов разных групп. Характеризовать элемент по его положению в периодической таблице. Демонстрировать понимание научного подвига Д. И. Менделеева по предсказанию свойств еще неоткрытых элементов. Предсказывать свойства элементов по их положению в Периодической системе	Электронные таблицы и плакаты
ТЕМА 7. СТРОЕНИЕ АТОМА. СОВРЕМЕННАЯ ФОРМУЛИРОВКА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА (4 ч.)				
1/55	Ядро атома. Порядковый номер элемента. Изотопы	Ядро атома. Элементарные частицы: протоны, нейтроны и электроны. Планетарная модель строения атома. Современная формулировка Периодического закона. Изотопы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Радиоактивные изотопы (радионуклиды)	Оперировать понятиями: «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «Периодическая система химических элементов». Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Определять число протонов, нейтронов и электронов в конкретном	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			атоме (нуклиде). Давать современную формулировку Периодического закона. Определять термин «радиоактивность»	
1/56	Электроны в атоме. Орбитали	Природа электрона: свойства частицы и волны. Атомная орбиталь и электронное облако. s-, p-, d-, f-орбитали. Форма s- и p-орбиталей. Энергетический уровень. Максимальное число электронов на энергетических уровнях (емкость энергетического уровня)	Определять понятия: «атомная орбиталь», «электронная оболочка», «электронный слой». Объяснять двойственность природы электрона	Электронные таблицы и плакаты
1/57	Строение электронных оболочек атомов	Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1—3-го периодов. Характеристика первых двадцати химических элементов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения их атомов. Валентные электроны	Объяснять физический смысл номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов	
1/58	Изменение свойств элементов в периодах и главных	Металлы и неметаллы в Периодической системе	Объяснять физический смысл номеров группы и периода в Периодической	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	подгруппах. Электроотрицательность	химических элементов Д. И. Менделеева. Понятие об ионе (катионе, анионе). Закономерности изменения свойств атомов химических элементов на основе положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и строения атома. Электроотрицательность атомов химических элементов. Изменение радиуса атома, электроотрицательности, металлических свойств в периодах и главных подгруппах	системе Д. И. Менделеева. Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Раскрывать смысл понятия «электроотрицательность». Прогнозировать характер изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер	
ТЕМА 8. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (8 ч.)				
1/59	Химическая связь и энергия. Ковалентная связь	Химическая связь. Энергия химической связи. Условия возникновения химической связи по Льюису. Ковалентная связь. Одинарная, двойная и тройная химическая связь. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный	Раскрывать смысл понятия «химическая связь». Объяснять электростатический характер химической связи. Определять вид химической связи в неорганических соединениях. Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей. Характеризовать механизмы	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный	
1/60	Полярная и неполярная связь. Свойства ковалентной связи	Полярная и неполярная ковалентная связь. Полярность молекулы. Понятие о диполе. Длина химической связи. Направленность ковалентной связи. Валентный угол. Геометрия молекул. Электронные пары химической связи, неподеленные электронные пары. Демонстрации. Модели молекул (воды, углекислого и сернистого газов, пентахлорида фосфора, гексафторида серы). Образцы ковалентных соединений. Лабораторный опыт 22. Составление моделей молекул	Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей. <i>Характеризовать свойства ковалентной связи.</i> <i>Характеризовать влияние неподеленных электронных пар на геометрию молекул.</i> Наблюдать демонстрируемые модели. Составлять модели молекул веществ	Электронные таблицы и плакаты
1/61	Ионная связь	Ионная связь. Координационное число. Свойства веществ с ионной связью. Отличие ионной и ковалентной связей. Демонстрации. Кристаллическая решетка хлорида натрия и хлорида цезия. Образцы ионных соединений	Объяснять механизм образования ионной связи. Приводить примеры ионных соединений. Сопоставлять понятия: «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь». Определять вид химической связи в	Электронные таблицы и плакаты

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			<p>неорганических соединениях. Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей. Раскрывать смысл понятий: «ион», «катион», «анион». Наблюдать демонстрируемые материалы</p>	
1/62	Металлическая связь	Металлическая связь. Свойства металлов, обусловленные металлической связью	<p>Объяснять механизм образования металлической связи. Приводить примеры соединений с металлической связью. Определять вид химической связи в неорганических соединениях</p>	Электронные таблицы и плакаты Коллекция «Металлы и сплавы»
1/63	Валентность и степень окисления	Валентность и степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях	<p>Раскрывать смысл понятия «валентность», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятия «степень окисления». Определять степень окисления атома элемента в соединении. Различать понятия «валентность» и «степень окисления»</p>	Электронные таблицы и плакаты
1/64	Твердые вещества	Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Понятие о кристаллической решетке. Типы	<p>Определять понятие «кристаллическая решетка». Классифицировать кристаллические решетки по типам.</p>	Электронные таблицы и плакаты Коллекции «Металлы и сплавы», «Пластмассы»,

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Демонстрации. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Лабораторный опыт 23. Возгонка иода	Характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Наблюдать демонстрируемые материалы. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	«Каучук»
1/65	Подготовка к контрольной работе № 4	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по курсу «Химия. 8 класс»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
1/66	Итоговая контрольная работа № 4	Контроль знаний по курсу «Химия. 8 класс»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
4/67-70	Резервное время			

Поурочно – тематическое планирование. Химия 9 класс.

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
ТЕМА 1. СТЕХИОМЕТРИЯ. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ (10 ч.)				
1/1	Повторение и обобщение пройденного материала	Атом, молекула, уравнение реакции, расстановка коэффициентов	Описывать вещества с помощью формул, а реакции — с помощью уравнений	Электронные таблицы и плакаты
1/2	Моль — единица количества вещества	Моль — единица количества вещества. Число Авогадро. Демонстрации. Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль	Определять различия между понятиями «масса» и «количество вещества». Наблюдать демонстрируемые материалы	
1/3	Молярная масса	Молярная масса	Демонстрировать понимание взаимосвязи между массой и количеством вещества. Вычислять молярную массу веществ	
1/4	Расчеты по уравнениям реакций	Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов	Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции. Вычислять количество или массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции. Использовать алгоритмы при решении задач	
1/5	Решение расчетных задач с использованием уравнений реакций	Отработка навыков решения расчетных задач с использованием уравнений реакций	Проводить стехиометрические расчеты по уравнениям реакции. Использовать алгоритмы при решении задач. Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			задач	
1/6	Закон Авогадро. Молярный объем газов	Закон Авогадро. Молярный объем газа. Нормальные и стандартные условия. Демонстрации. Демонстрация молярного объема идеального газа	Раскрывать смысл закона Авогадро. Раскрывать смысл понятия «молярный объем». Наблюдать демонстрируемые материалы	Электронные таблицы и плакаты
1/7	Расчеты по уравнениям реакций с участием газов	Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление объема или количества вещества по известному объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Вычисление количества молекул по известному количеству вещества	Проводить расчеты с использованием величины молярного объема газа при нормальных условиях (н. у.). Вычислять количество или объем вещества по количеству, объему реагентов или продуктов реакции. Вычислять количество молекул по известному количеству вещества. Использовать алгоритмы при решении задач	
1/8	Решение задач с использованием уравнений реакций	Отработка навыков проведения расчетов по уравнению реакции	Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции. Использовать алгоритмы при решении задач. Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	
1/9	Обобщающее повторение по теме «Стехиометрия. Количественные отношения в химии»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Стехиометрия. Количественные	Раскрывать смысл основного закона стехиометрии. Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции. Использовать алгоритмы при решении задач.	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		отношения в химии»	Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
1/10	Контрольная работа № 1	Контроль знаний по теме «Стехиометрия. Количественные отношения в химии»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
ТЕМА 2. ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ (17 ч.)				
1/11	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Понятие о гидратированном ионе. Кристаллогидраты. Энергия кристаллической решетки. Демонстрации. Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Лабораторный опыт 1. Изучение электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле	Классифицировать вещества по электропроводности. Раскрывать смысл понятий: «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». Раскрывать смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять сущность процесса электролитической диссоциации. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик электропроводности Прибор для опытов по химии с электрическим током

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1/12	Диссоциация кислот, оснований и солей	Диссоциация кислот, солей и оснований. Определение кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. Ион гидроксония, его образование. Особенности диссоциации многоосновных кислот. Диссоциация кислых солей	Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей. Объяснять сущность процесса электролитической диссоциации	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций
1/13	Сильные и слабые электролиты	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Демонстрации. Растворы (0,01 м) соляной и уксусной кислот	Раскрывать смысл понятий: «сильный электролит», «слабый электролит» и «степень диссоциации». Классифицировать электролиты по степени диссоциации	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH
1/14	Кислотность среды. Водородный показатель	Кислотность среды. Водородный показатель. Определение кислотности среды с помощью индикаторов и pH-метров. Демонстрации. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора и pH-метра. Лабораторный опыт 2. Сравнение окраски индикаторов в разных средах. Определение кислотности среды	Исследовать свойства растворов электролитов. Осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/15	Реакции ионного обмена и	Реакции ионного обмена и	Объяснять сущность реакций ионного	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	условия их протекания	условия их протекания. Лабораторный опыт 3. Реакции обмена в растворах электролитов	обмена. Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/16	Решение задач на составление ионных уравнений реакций	Решение задач на составление ионных уравнений реакций	Объяснять сущность реакций ионного обмена. Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям	Электронные таблицы и плакаты
1/17	Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации	Характеризовать свойства основных классов неорганических соединений с позиций теории электролитической диссоциации	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1/18	Практическая работа № 1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Исследовать свойства растворов электролитов. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Описывать опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH, датчик электропроводности
1/19	Окисление и восстановление	Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислитель. Восстановитель. Демонстрации. Разложение дихромата аммония («вулкан»)	Раскрывать смысл понятий: «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Определять окислитель и восстановитель. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций
1/20	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Лабораторный опыт 5. Окислительно-восстановительные	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процесс переноса электронов от восстановителя к окислителю. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		реакции	электронного баланса. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Описывать опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/21	Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов	Химические источники тока. Гальванический элемент. Электроды (катод и анод) в гальваническом элементе. Электрохимический ряд напряжений металлов. Демонстрации. Медно-цинковый гальванический элемент	Демонстрировать представление о химических источниках тока. Объяснять принцип работы гальванического элемента. Сопоставлять металлы по химической активности, используя электрохимический ряд напряжений металлов. <i>Осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.</i> Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	Электронные таблицы и плакаты Набор для электролиза
1/22	Электролиз	Электролиз. Процессы, протекающие на катоде и аноде при электролизе. Применение электролиза в промышленности.	Характеризовать процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Осознавать значение теоретических знаний по	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		Демонстрации. Электролиз водного раствора бромида меди (II)	химии для практической деятельности человека. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	
1/23	Обобщающее повторение по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	Окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители	Описывать и анализировать окислитель-но-восстановительные реакции. <i>Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав</i>	Электронные таблицы и плакаты
1/24	Тепловые эффекты химических реакций	Тепловой эффект химической реакции. Понятие о термохимии. Термохимическое уравнение. Экзо- и эндотермические реакции. Расчеты по термохимическому уравнению: растет количества теплоты по массе, количеству вещества или объему исходного вещества. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические реакции (реакция нейтрализации, горение	Раскрывать смысл понятия «тепловой эффект реакции». Классифицировать реакции по тепловому эффекту. <i>Осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.</i> Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры Аппарат для проведения химических реакций

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1/25	Скорость химических реакций	<p>магния, разложение малахита)</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор и ингибитор. Понятие о каталитических реакциях. Демонстрации. Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой. Влияние катализатора на скорость реакции разложения пероксида водорода</p>	<p>Называть факторы, влияющие на скорость химической реакции. Определять способы увеличения (уменьшения) скорости химической реакции. <i>Выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции.</i> <i>Осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.</i> Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры Микроскоп цифровой Аппарат для проведения химических реакций</p>
1/26	Классификация химических реакций	<p>Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу исходных и образующихся веществ; по изменению степени окисления атомов химических элементов; по тепловому эффекту, по признаку</p>	<p>Классифицировать химические реакции по различным признакам</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры, датчик pH Аппарат для проведения химических реакций</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		обратимости, по наличию или отсутствию катализатора		
1/27	Контрольная работа № 2	Контроль знаний по теме «Химическая реакция»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
ТЕМА 3. НЕМЕТАЛЛЫ (22 ч.)				
1/28	Общая характеристика неметаллов	Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности электронного строения неметаллов. Общие свойства неметаллов. Демонстрации. Образцы простых веществ — неметаллов	Характеризовать химические элементы- неметаллы по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	Электронные таблицы и плакаты
1/29	Хлор	Хлор, его распространенность в природе, получение (в промышленности и в лаборатории), физические и химические свойства, применение. Демонстрации. Получение хлора и изучение свойств хлорной воды. Горение фосфора и сурьмы в	Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома, строением молекул и свойствами хлора. Характеризовать состав, строение, важнейшие физические и химические свойства хлора. <i>Устанавливать причинно-следственные связи между составом,</i>	Электронные таблицы и плакаты Аппарат для проведения химических реакций

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		хлоре	<p><i>строением и свойствами хлора.</i> Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора и его распространенность в природе. Сопоставлять химические свойства хлора с областями применения. <i>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.</i> Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>	
1/30	Хлороводород и соляная кислота	Хлороводород, получение, свойства. Соляная кислота и ее соли. Применение соляной кислоты и ее солей. Качественная реакция на хлорид-ион. Демонстрации. Качественная реакция на хлорид-ион.	Характеризовать состав, строение, важнейшие физические и химические свойства хлороводорода. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлороводорода. Характеризовать важнейшие физические и химические	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН Аппарат для проведения химических реакций

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>Лабораторный опыт 6. Качественные реакции на соляную кислоту</p>	<p>свойства соляной кислоты и ее солей. Сопоставлять свойства соляной кислоты с областями применения. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав соляной кислоты и ее солей. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	
1/31	Галогены	<p>Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Физические и химические свойства галогенов. Особенности фтора. Плавиковая кислота и ее соли. Определение иода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов. Лабораторный опыт 7.</p>	<p>Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атомов и свойствами галогенов. <i>Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами галогенов.</i> Обобщать знания, формулировать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в группах Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Наблюдать самостоятельно</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Аппарат для проведения химических реакций</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		Вытеснение галогенов друг другом из растворов солей	проводимые опыты. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/32	Сера и ее соединения	Сера, ее нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сероводородная кислота. Сульфиды. Оксид серы (IV) (сернистый газ), сернистая кислота, сульфиты. Демонстрации. Реакция соединения серы и железа. Получение сероводорода и его горение на воздухе. Осаждение сульфидов металлов. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ	Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома, строением молекул и свойствами серы. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серы. Характеризовать нахождение серы в природе. Сопоставлять химические свойства серы с областями применения. Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства сероводорода, сероводородной кислоты, сульфидов. Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты, сульфитов.	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			<p><i>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.</i></p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>	
1/33	Серная кислота	<p>Серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Сульфаты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион. Оксид серы (VI) (серный ангидрид). Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы. Кислотные дожди. Демонстрации. Действие концентрированной серной</p>	<p>Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства серной кислоты.</p> <p><i>Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами серной кислоты.</i></p> <p>Сопоставлять химические свойства серной кислоты с областями применения.</p> <p>Различать окислительные свойства разбавленной и концентрированной</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. Лабораторный опыт 8. Изучение свойств серной кислоты</p>	<p>серной кислоты. <i>Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах. Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.</i> Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав серной кислоты и сульфатов. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать</p>	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			правила безопасной работы при проведении опытов	
1/34	Азот	Азот, его нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства азота, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях. Круговорот азота	Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства азота. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома, строением молекул и свойствами азота. <i>Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами азота.</i> Сопоставлять свойства азота с областями применения. <i>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры, датчик pH Аппарат для проведения химических реакций
1/35	Аммиак	Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Демонстрации. Растворение аммиака в воде («Аммиачный фонтан»). Получение аммиака из хлорида аммония и его	Характеризовать состав, строение, получение, важнейшие физические и химические свойства аммиака. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами аммиака. <i>Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами аммиака.</i> Сопоставлять свойства аммиака с областями применения. Проводить	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		взаимодействие с хлороводородом («Дым без огня»). Лабораторный опыт 9. Изучение свойств водного раствора аммиака	реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/36	Практическая работа № 2. «Получение аммиака и изучение его свойств»	Получение аммиака и изучение его свойств	Проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств аммиака. Распознавать опытным путем газообразный аммиак. <i>Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав. 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.</i>	Датчик температуры, датчик рН

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/37	Азотная кислота	Оксиды азота. Азотная кислота: получение, физические и химические свойства. Применение азотной кислоты. Нитраты. Демонстрации. Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой	Характеризовать состав, строение, получение, важнейшие физические и химические свойства азотной кислоты. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами азотной кислоты. <i>Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами азотной кислоты. Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав.</i> Сопоставлять свойства азотной кислоты с областями применения. Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. Наблюдать демонстрируемые	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	
1/38	Фосфор	Фосфор. Белый и красный фосфор. Физические и химические свойства фосфора. Получение и применение фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид). Демонстрации. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой	Характеризовать строение простых веществ, получение, важнейшие физические и химические свойства фосфора. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами простых веществ, образованных атомами фосфора. Сопоставлять свойства фосфора с областями применения. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН Аппарат для проведения химических реакций
1/39	Фосфорная кислота	Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения	Характеризовать состав, строение, получение, важнейшие физические и химические свойства фосфорной кислоты. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами фосфорной кислоты. Сопоставлять свойства фосфорной	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН Аппарат для проведения химических реакций Коллекция «Минеральные удобрения»

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			кислоты и фосфатов с областями применения	
1/40	Углерод	Углерод. Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Физические и химические свойства углерода. Демонстрации. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза	Сравнивать строение, физические и химические свойства алмаза и графита. Характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами углерода. Сопоставлять свойства углерода с областями применения. Наблюдать демонстрируемые материалы. Делать выводы по результатам наблюдений демонстрируемых материалов	Электронные таблицы и плакаты Датчик температуры Аппарат для проведения химических реакций Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки» Коллекция «Топливо»
1/41	Уголь	Аморфный углерод. Активированный уголь. Адсорбция. Древесный уголь. Сажа. Каменный и бурый уголь. Демонстрации. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде	Сопоставлять свойства углерода с областями применения. Демонстрировать понимание принципа действия угольного фильтра. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. <i>Понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</i> Наблюдать	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	
1/42	Угарный и углекислый газы	Угарный газ (оксид углерода (II)), его свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ (оксид углерода (IV)), его получение, свойства и применение. Парниковый эффект и его последствия	Характеризовать состав, получение, важнейшие физические и химические свойства оксида углерода (II) и оксида углерода (IV). Сопоставлять свойства оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) с областями применения. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. <i>Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах. Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации</i>	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH Аппарат для проведения химических реакций
1/43	Практическая работа № 3. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	Получение углекислого газа и изучение его свойств	Проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств углекислого газа. Распознавать опытным путем углекислый газ. <i>Выдвигать и проверять экспериментально</i>	Прибор для получения газов Датчик pH

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			<p><i>гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</i></p>	
1/44	Угольная кислота и ее соли	Угольная кислота и ее соли. Лабораторный опыт 10. Изучение свойств раствора карбоната натрия	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства угольной кислоты и ее солей. Сопоставлять свойства угольной кислоты и ее солей с областями применения. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав карбонатов. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты Датчик рН Аппарат для проведения химических реакций

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1/45	Круговорот углерода в природе	Круговорот углерода в природе	<p>Демонстрировать понимание закономерностей круговорота элементов в природе на примере углерода.</p> <p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. <i>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах. Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации</i></p>	<p>Электронные таблицы и плакаты</p> <p>Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»</p>
1/46	Кремний и его соединения	<p>Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика.</p> <p>Стекло — пример аморфного материала. Демонстрации.</p> <p>Осаждение кремниевой кислоты из раствора силиката</p>	<p>Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства кремния.</p> <p>Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами кремния. Характеризовать состав, получение, важнейшие физические и химические свойства оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и силикатов. Сопоставлять свойства кремния и его соединений с</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты</p> <p>Датчик pH</p> <p>Аппарат для проведения химических реакций</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			областями применения. Сопоставлять свойства углекислого газа и кварца, угольной и кремниевой кислот. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	
1/47	Практическая работа № 4. Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы»	Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы»	Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. <i>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.</i> Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Датчик pH, датчик температуры, датчик электропроводности
1/48	Обобщающее повторение по	Решение задач и выполнение	Обобщать знания и делать выводы о	Электронные таблицы и

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	теме «Неметаллы»	упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Неметаллы»	закономерностях изменения свойств неметаллов в подгруппах и малых периодах. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	плакаты
1/49	Контрольная работа № 3	Контроль знаний по теме «Неметаллы»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
ТЕМА 4. МЕТАЛЛЫ (9 ч.)				
1/50	Общая характеристика элементов-металлов	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Общие свойства металлов. Распространенность металлов в природе. Демонстрации. Коллекция простых веществ — металлов	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в подгруппах и малых периодах. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам наблюдения демонстрируемых материалов	Электронные таблицы и плакаты Коллекция «Металлы и сплавы»
1/51	Простые вещества — металлы	Физические свойства металлов. Химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Ряд активностей металлов (электрохимический ряд	Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атомов, строением кристаллической решетки и свойствами металлов. Сопоставлять и анализировать свойства различных металлов. <i>Выдвигать и проверять</i>	Коллекция «Металлы и сплавы» Коллекция «Шкала твердости»

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>напряжений металлов).</p> <p>Демонстрации. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца).</p> <p>Лабораторный опыт 11. Физические свойства металлов</p>	<p><i>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.</i></p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и самостоятельно проводимые опыты, описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	
1/52	Получение металлов. Применение металлов в технике	<p>Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Значение металлов в современном обществе.</p> <p>Демонстрации. Коллекция важнейших минералов металлов. Восстановление оксида железа (III) алюминием</p>	<p>Характеризовать различные методы получения металлов. Сопоставлять свойства металлов с их применением. Наблюдать демонстрируемые материалы и опыты, описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов и наблюдений</p>	<p>Коллекция «Минералы и горные породы» Коллекция «Металлы и сплавы» Коллекция «Чугун и сталь»</p>
1/53	Щелочные металлы	<p>Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий: нахождение в природе, физические свойства,</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств щелочных металлов в подгруппе. Характеризовать важнейшие</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Датчик рН Аппарат для проведения</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		<p>взаимодействие с неметаллами и водой. Окрашивание пламени солями натрия. Гидроксид натрия, его свойства, получение и применение. Правила безопасной работы с гидроксидом натрия.</p> <p>Демонстрации. Взаимодействие натрия с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия.</p> <p>Лабораторный опыт 12. Свойства гидроксида натрия</p>	<p>физические и химические свойства натрия. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами натрия. Сопоставлять свойства натрия с областями применения. Характеризовать получение, применение, важнейшие физические и химические свойства гидроксида натрия. Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав солей натрия. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>	<p>химических реакций</p>
1/54	Кальций	<p>Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Нахождение кальция в природе. Мел, мрамор, известняк и гипс. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Оксид</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств щелочноземельных металлов в подгруппе. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кальция.</p> <p>Характеризовать взаимосвязь между</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты Датчик рН Аппарат для проведения химических реакций Коллекция «Минералы и горные породы»</p>

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		и гидроксид кальция. Известь. Строительные материалы: цемент и бетон. Окрашивание пламени солями кальция. Демонстрации. Взаимодействие кальция с водой. Окрашивание пламени солями кальция	электронным строением атома и свойствами кальция. Сопоставлять свойства кальция и его соединений с областями применения. Характеризовать получение, применение, важнейшие физические и химические свойства оксида гидроксида кальция. Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав солей кальция. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	
1/55	Алюминий	Алюминий. Распространенность алюминия в природе. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Применение алюминия. Дуралюмин как основа современной авиации. Демонстрации. Коллекция «Алюминий и его сплавы». Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и	Характеризовать нахождение в природе, важнейшие физические и химические свойства алюминия. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами алюминия. Сопоставлять свойства алюминия и его соединений с областями применения. Характеризовать получение, применение, важнейшие физические и химические свойства оксида и гидроксида алюминия. Объяснять	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH, датчик электропроводности Аппарат для проведения химических реакций Коллекция «Алюминий и его сплавы»

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		щелочей	понятие «амфотерность» как возможность проявления противоположных свойств (кислотных и основных). Наблюдать демонстрируемые материалы и опыты, описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	
1/56	Железо	Железо. Минералы железа. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III) и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли. Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа. Демонстрации. Коллекция «Железо и его сплавы». Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа	Характеризовать нахождение в природе, важнейшие физические и химические свойства железа. Характеризовать промышленные способы получения чугуна и стали. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства оксидов, гидроксидов и солей железа (II) и железа (III). Сопоставлять свойства железа и его соединений с областями применения. Раскрывать смысл понятия «коррозия». Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав солей железа (III). Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам	Электронные таблицы и плакаты Датчик электропроводности Аппарат для проведения химических реакций Коллекция «Чугун и сталь»

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1/57	Практическая работа № 5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы»	Экспериментальное решение задач по теме «Металлы»	проведенных химических опытов Проводить реакции, подтверждающие качественный состав соединений металлов. Исследовать свойства соединений металлов. <i>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.</i> Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	Электронные таблицы и плакаты
1/58	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Металлы»	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в подгруппах и малых периодах. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
ТЕМА 5. ОБОБЩЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ОБ ЭЛЕМЕНТАХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ (4 ч.)				
1/59	Обобщающее повторение по темам «Строение атома» и «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по темам «Строение атома» и «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	Сопоставлять современную формулировку Периодического закона и его формулировку, данную Д. И. Менделеевым. Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева	Электронные таблицы и плакаты Датчик pH, датчик температуры, датчик электропроводности Аппарат для проведения химических реакций
1/60	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и в малых периодах. Демонстрации. Образцы простых веществ — металлов и неметаллов 2-го и 3-го периодов	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов и простых веществ в пределах малых периодов и главных подгрупп. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	
1/61	Закономерности изменения свойств соединений элементов	Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений. Лабораторный опыт 13.	Объяснять закономерности изменения строения и свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений — в пределах малых периодов и главных подгрупп.	

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		Сравнение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов	Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов	
1/62	Обобщающее повторение по теме «Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах». Общая характеристика первых 20 элементов и закономерностей изменения их свойств	Обобщать знания и формулировать выводы о закономерностях изменения свойств атомов элементов и образуемых ими простых и сложных веществ. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Электронные таблицы и плакаты
ТЕМА 6. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ (5 ч.)				
1/63	Классификация и строение органических веществ	Понятие об органической химии. Причины многообразия органических веществ. Строение органических веществ. Изомерия. Классификация органических веществ	Характеризовать роль органических соединений в природе и практической деятельности человека. Характеризовать общие свойства органических соединений. Объяснять причины многообразия органических веществ. Характеризовать взаимосвязь между строением органических веществ и их свойствами. Раскрывать	Электронные таблицы и плакаты Набор для моделирования строения органических веществ

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			смысл понятия «изомерия». Классифицировать органические вещества	
1/64	Углеводороды	Углеводороды (метан, этан, пропан, бутан, этилен и ацетилен): свойства и применение. Природные источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь	Называть органические вещества по их формуле: метан, этан, пропан, бутан, этилен и ацетилен. Определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, галогенами	Электронные таблицы и плакаты Набор для моделирования строения органических веществ Коллекция «Нефть и продукты её переработки»
1/65	Кислородсодержащие органические вещества	Кислородсодержащие органические вещества. Спирты (метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин): свойства и применение. Карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая, олеиновая). Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Аминокислоты (аминоуксусная кислота). Белки. Лабораторный опыт 14. Изучение свойств уксусной кислоты	Называть органические вещества по их формуле: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, уксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза, аминоксусная кислота. Определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при	Электронные таблицы и плакаты Набор для моделирования строения органических веществ Датчик pH

Количество часов/ № п/п	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			проведении опытов	
1/66	Обобщающее повторение по курсу «Химия. 9 класс»	Обобщение знаний, полученных при изучении курса «Химия. 9 класс»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Электронные таблицы и плакаты
1/67	Итоговая контрольная работа № 4	Контроль знаний по курсу «Химия. 9 класс»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
3/68-70	Резервное время			

Вариант работы по теме «Теория электролитической диссоциации»

1. К хорошо растворимым электролитам относятся:

- 1) гидроксид цинка 3) сульфид бария
- 2) фосфат цинка 4) карбонат бария

2. Наибольшее число ионов образуется при растворении 1 моль вещества:

- 1) хлорида калия 3) хлорида железа (III)
- 2) хлорида бария 4) сульфата железа (III)

3. Вставьте пропущенное слово.

Концентрированный раствор некоторого вещества не проводит электрический ток. При добавлении к концентрированному раствору двукратного объёма воды электропроводность раствора немного увеличилась. При дальнейшем добавлении воды электропроводность сначала увеличилась, а затем перестала изменяться. Вещество относится к _____ электролитам.

4. В 1 л воды растворены 1 моль хлорида калия и 1 моль иодида натрия. Из каких двух других солей можно приготовить раствор такого же состава? Выберите из перечня:

- 1) хлорид натрия;
- 2) нитрат калия;
- 3) иодид калия;
- 4) нитрат натрия;
- 5) сульфат натрия.

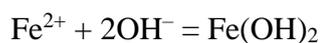
Запишите номера выбранных ответов.

5. Установите соответствие между признаками реакций и исходными веществами: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПРИЗНАК/ РЕАКЦИИ ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- А) выпадение осадка голубого цвета / 1) Карбонат натрия и соляная кислота
- Б) выпадение осадка кирпично-красного цвета / 2) Хлорид меди (II) и гидроксид калия
- В) выделение газа / 3) Сульфат железа (III) и гидроксид натрия
- 4) Карбонат натрия и хлорид кальция

6. Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции:



- 1) FeO 3) FeCl₂ 5) H₂O
2) Fe 4) KOH 6) FeCl₃

Запишите номера выбранных ответов.

7. При применении цинка в качестве микроудобрения его вносят из расчёта 4 кг кристаллогидрата сульфата цинка ZnSO₄ · 7H₂O на гектар.

Сколько это составляет в пересчёте на ионы Zn²⁺? Запишите число с точностью до целых.

8. Что общего в растворах, имеющих кислотную среду? (Краткий ответ.)

Критерии оценивания работы по химии

Верное выполнение каждого из заданий 1—3, 8 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 4—7 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.