

Приложение 4
к приказу ГБОУ НАО «Средняя школа № 4
г. Нарьян-Мара с углубленным изучением
отдельных предметов»
от 01.09.2022 № 217
«Об утверждении рабочих программ
Цentra образования естественнонаучной и
технологической направленностей «Точка роста»
в ГБОУ НАО «Средняя школа № 4 г.
Нарьян-Мара с углубленным изучением
отдельных предметов»

**Рабочая программа естественно-научной направленности
по химии для 8-9 классов
с использованием оборудования центра образования «Точка роста»**

8 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Химия» для обучающихся 8 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

В соответствии с учебным планом ГБОУ Средняя школа №4 г. Нарьян-Мара с углубленным изучением отдельных предметов» предмет «Химия» изучается в 8 классе на базовом уровне. На изучение предмета «Химия» в 8 классе выделяется 68 часов в год - 2 часа в неделю.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания.

Цель программы - вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведении в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

В данной программе выражена гуманистическая и химико - экологическая направленность и ориентация на развивающее

обучение. В ней отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Задачи программы:

- вооружить учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 класс (2ч в неделю, всего – 68ч)

Введение (2ч)

Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Демонстрации. Таблицы, слайды, показывающие исторический путь развития, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

Практическая работа №1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием»

Раздел I. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения(47 часов)

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (15ч.)

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Фазовые переходы. Описание веществ.

Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные.

Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание некоторых наиболее распространённых простых веществ. Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность.

Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкости датчиком оптической плотности. 3. Плавление серы. 4. Определение теплопроводности и электропроводности веществ. 5. Опыты с коллекцией «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Возгонка йода. Кипячение воды. Накаливание кварца. Нагревание нафталина. 9. Опыты по диффузии. 10. Коллекция простых веществ, образованных элементами I – III периодов.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния(IV) с использованием датчика температуры исследуемой среды.

Расчётные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (6ч.)

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Понятие об энтропии и внутренней энергии вещества. Обратимость химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях, условия протекания химических реакций, экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.

Демонстрации. 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. 3. Набор моделей атомов.

Лабораторные опыты. 1. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия; взаимодействие растворов хлорного железа и красной кровяной соли; растирание в ступке порошков хлорида аммония и гашёной извести с использованием датчика уровня pH. 2. Типы химических реакций: разложение малахита; взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие растворов едкого натра и хлорного железа.

Расчётные задачи. Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

Контрольная работа №1 по темам: «Атомно-молекулярное учение. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии»

Методы химии (1ч)

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке.

Лабораторные опыты. Изменение окраски индикаторов в различных средах с использованием датчика уровня pH.

Вещества в окружающей нас природе и технике (6ч).

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.

Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о химической технологии. Планетарный характер влияния техники на окружающую среду. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Изменение растворимости кислорода в связи с загрязнением вод. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.

Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки; методом колоночной хроматографии. 2. Коллекция различных сортов нефти, каменного угля. 3. Коллекция природных и синтетических органических веществ. 4. Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. 5. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 6. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород. 2. Разделение смеси серы и железа, разделение смеси нефти и воды. 3. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). 4. Изучение влияния примесей в веществе на его физические и химические свойства (взаимодействие лабораторного и технического карбоната кальция с соляной кислотой). 5. Обугливание органических веществ. 6. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма с использованием датчика оптической плотности. Знакомство с образцами продукции химических и смежных с ним производств.

Расчётные задачи. 1. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 2. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

Практическая работа №2 «Очистка веществ»

Практическая работа №3 «Растворимость веществ»

Практическая работа №4 «Приготовление раствора заданной концентрации»

Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7ч.).

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д.Пристли и А.Л.Лавуазье.

Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции изменения состава воздуха в XXв. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспортный перенос загрязнений. Круговорот кислорода в природе. О всемирном законе об атмосфере.

Демонстрации. 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода, серы, угля, красного фосфора, натрия, железа. 3. Получение озона. 4. Взаимодействие озона с растворами индиго и иодида калия. 5. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 6. Опыты по воспламенению и горению.

Расчётные задачи. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Тема творческой работы. Источники загрязнения атмосферы и способы его преодоления.

Практическая работа №5 «Получение кислорода и изучение его свойств»

Контрольная работа № 2 по темам: «Вещества в окружающей нас природе и технике» и «Воздух. Кислород. Горение»

Основные классы неорганических соединений (21ч.)

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот, их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Влияние состава кислот на характер их свойств (на примерах соляной и серной кислот). Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация неорганических веществ. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов и водородных соединений).

Демонстрации. 1. Образцы соединений – представителей кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния). 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция, меди в воде. 3. Определение среды полученных растворов с помощью индикатора. 4. Рассмотрение образцов солей и определение их растворимости с использованием датчика оптической плотности. 5. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора с использованием датчика уровня pH. 6. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 7. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой с использованием датчика оптической плотности. 8. Исследование свойств соляной и серной кислот с использованием индикаторов. 9. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 10. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей с использованием датчика уровня pH. 11. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 12. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 13. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка).

Практическая работа №6 «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований»

Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»

Раздел 2. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (19 ч)

Строение атома. (2ч.)

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, p-, d-, f-электроны. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов.

Демонстрации. 1. Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена. 2. Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны. 3. Модели атомов различных элементов.

Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева (2ч.)

Свойства химических элементов и их изменения. Классификация химических элементов. Открытие периодического закона. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Формулировка периодического закона в современной трактовке. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и техники.

Роль периодического закона в создании научной картины мира.

Демонстрации. 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

Лабораторные опыты. 1. Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.

Строение вещества (5ч.)

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Степень окисления.

Природа химической связи и её типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики. Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.

Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением.

Химические реакции в свете электронной теории (2ч.)

Физическая сущность химической реакции.

Электронные уравнения Льюиса. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса, общая характеристика. Классификация химических реакций в свете электронной теории.

Демонстрации. Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом, растворами кислот и солей.

Водород – рождающий воду (3 ч)

Водород - химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Получение водорода в промышленности и лаборатории. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Водород - экологически чистое топливо; перспективы его использования.

Вода - оксид водорода: состав, пространственное строение, физические и химические свойства воды.

Демонстрации. 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Лёгкость водорода. 4. Горение водорода. 6. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды.

Практическая работа №7 «получение водорода и его свойств»

Галогены (2 ч)

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства. Биологическое значение галогенов.

Демонстрации. 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Взаимодействие брома и йода с металлами; раствора йода с крахмалом. 6. Взаимное вытеснение галогенов.

Практическая работа №8 «Получение соляной кислоты и опыты с ней»

Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов(3 часа)

Основные умения и навыки, которые должны быть сформированы у учащихся по окончании изучения курса химии 8 класса.

Контрольная работа №4 «Строение атома и вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Водород и галогены»

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения программы по химии 8 класса:

1. В ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость;
2. В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;
4. Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения;
5. Умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения;
6. Развитие готовности к решению творческих задач.

Метапредметные результаты освоения программы по химии 8 класса:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты освоения программы по химии:

- ✓ формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении;

- овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- ✓ осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
 - ✓ овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
 - ✓ формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
 - ✓ приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
 - ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
 - ✓ овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
 - ✓ создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
 - ✓ формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся (УУД)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Дата	
					План	Факт
Введение (2 часа)						
1	Предмет и задачи химии. Вещества. Роль химии в жизни человека	1	П: <u>Знать</u> понятия «химия», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество»; правила поведения и ТБ при работе в кабинете химии. <u>Уметь</u> приводить примеры физических тел, хим. веществ, их физические свойства. М: Познавательные: организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации, Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению; осознавать ценность безопасного образа жизни.			
2	<i>Практическая работа №1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием»</i>	1	П: <u>Знать</u> правила по ТБ при работе в кабинете химии. <u>Уметь</u> обращаться: с хим. посудой и лабораторным оборудованием. М: Познавательные: умение наблюдать и делать выводы организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации, Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению.	Датчик температурный, спиртовка		
Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (47)						
Глава I. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (15ч)						
3	Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления	1	П: <u>Знать</u> понятия химические и физические явления, «химические свойства». <u>Уметь</u> приводить примеры физических тел, хим. веществ, их физические свойства. М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности.			
4	Описание физических свойств веществ		П: Умение описывать и характеризовать физические и химические явления, наблюдать и сравнивать свойства веществ. дифференцировать физические и химические явления; М: овладение сведениями о сущности и особенностях физических и химических явлений, развитие способностей к наблюдениям, систематизации информации; Л: развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими	Датчик температуры платиновый		

			информационными ресурсами. формирование убежденности в позитивной роли химии в жизни общества, понимание особенностей методов, применяемых в профессиональной деятельности химиков.			
5	Атомы. Молекулы. Химические элементы	1	П: <u>Знать</u> хим. понятие: хим. элемент, структуру ПС, «изотоп». М: Познавательные: организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению.			
6	Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества	1	П: <u>Знать</u> хим. понятие: хим. элемент, структуру ПС, простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. <u>Уметь</u> называть: хим. элементы. М: Познавательные: организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению.			
7	Состав веществ. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы	1	П: <u>Знать</u> знаки химических элементов. <u>Уметь</u> читать химические формулы, находить относительную атомную массу по ПС. М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности.	Датчика температуры исследуемой среды		
8	Атомно-молекулярное учение	1	П: <u>Знать</u> хим. понятия «Атом». «Молекула». «Химический элемент», моделировать строение молекул, находить относительную атомную массу М: Познавательные: организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению, воспитание патриотизма, уважения к Отечеству, гордости за отечественную науку.			
9	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении	1	П: <u>Уметь</u> различать понятия «Атом», «Молекула», «Химический элемент», моделировать строение молекул, находить относительную атомную массу; М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу; Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности.			
10	Химические знаки и	1	П: <u>Знать</u> понятия: «Коэффициент» и «индекс», <u>знать</u> , что они показывают. <u>Уметь</u>			

	химические формулы		«читать» формулы (качественный и количественный состав); М: умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; Л: Умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности.			
11	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	П: <u>Знать</u> хим. понятие: хим. элемент, структуру ПС. <u>Уметь</u> называть: хим. элементы. Понимание периодической системы как естественнонаучной классификации химических элементов. Умение пользоваться периодической таблицей. Понимание структуры ПТ: периоды и группы, порядковый номер и относительная атомная масса М: Познавательные: организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
12	Валентность химических элементов	1	П: <u>Знать</u> , что такое валентность. <u>Уметь</u> составлять формулы соединений по валентности элемента. М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности.			
13	Составление формул по валентности	1	П: <u>Уметь</u> определять валентность химических элементов. Умение пользоваться ПСХЭ при определении валентности элемента, составлять формулы бинарных соединений по известной валентности М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности.			
14	Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро	1	П: <u>Вычислять</u> молярную массу и определять связь между числом структурных единиц в веществе и количеством вещества, понимать состав простейших соединений по их химическим формулам, умение определять массу вещества по известному количеству и количество по известной массе. М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.			

15	Молярная масса		<p>П: <u>Уметь</u> производить расчеты с использованием понятий n, M, N_A.</p> <p>М: Познавательные: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
16	Решение задач: «Расчёты по химическим формулам»	1	<p>П: <u>Вычислять</u> молярную массу и определять связь между числом структурных единиц в веществе и количеством вещества, понимать состав простейших соединений по их химическим формулам, умение определять массу вещества по известному количеству и количество по известной массе.</p> <p>М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебноесотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p>			
17	Обобщающий урок по теме: «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»	1	<p>П: <u>Знать</u> основные понятия темы. <u>Уметь</u> сопоставлять простые и сложные, извлекать информацию их химической формулы. <u>Уметь</u> вычислять Относительную молекулярную массу, массовые доли элементов в соединении. <u>Уметь</u> составлять формулу бинарного вещества по валентности и определять валентность</p> <p>М: Познавательные: умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации. Коммуникативные: планировать учебноесотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</p>			
Глава 2. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии (6ч)						
18	Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции	1	<p>П: Знать понятия: химические реакции, экзо- и эндотермические реакции. Знать сущность, признаки и условия протекания реакций.</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя, Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик рН		

19	Законы сохранения массы и энергии. Химические уравнения. Коэффициенты.	1	<p>П: <u>Уметь</u> расставлять коэффициенты в уравнениях реакций.</p> <p>М: :Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя, Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
20	Решение задач: «Расчеты по химическим уравнениям»	1	<p>П: <u>Уметь</u> производить расчеты с использованием понятий n, M, V_m, N_A.</p> <p>М: Познавательные: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя</p> <p>Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
21	Типы химических реакций	1	<p>П: <u>Знать</u> классификацию химических реакций. <u>Уметь</u> определять тип химической реакции.</p> <p>М: Познавательные: умение наблюдать и делать выводы организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации,</p> <p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью;</p> <p>Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности		
22	Обобщение и систематизация знаний по темам: «Атомно-молекулярное учение. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии»	1	<p>П: <u>Характеризовать:</u> хим. элементы на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов.</p> <p>М: Познавательные: умение наблюдать и делать выводы организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации.</p> <p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью.</p> <p>Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению.</p>			
23	Контрольная работа №1 по темам: «Атомно-молекулярное учение. Химические	1	<p>П: <u>Уметь</u> объяснять закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп; определять тип химической связи в веществе.</p> <p>М: Познавательные: организовывать деятельность, умение работать с учебником. Коммуникативные: планировать учебное Сотрудничество. Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению, умение работать с тестом; формирование навыка самопроверки и самооценки.</p>			

	реакции. Закон сохранения массы и энергии»				
Глава 3. Методы изучения химии (1ч)					
24	Методы химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Химический язык	1	<p>П: <u>Знать</u> основные методы естественно-научных дисциплин. <u>Знать</u> возможности использования химического языка.</p> <p>М: Познавательные: организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; Коммуникативные :планировать учебносотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; осознавать ценность безопасного образа жизни.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня рН, датчик оптической плотности	
Глава 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч)					
25	Чистые вещества и смеси веществ	1	<p>П: <u>Знать</u> способы разделения гомогенных и гетерогенных смесей;</p> <p>М: умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня рН, датчик оптической плотности	
26	Практическая работа №2 «Очистка веществ»	1	<p>П: <u>Знать</u> способов разделения различных смесей. Умение разделять смеси;</p> <p>М: умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p>	Весы, датчик оптической плотности	
27	Понятие о растворах. Растворимость веществ	1	<p>П: <u>Знать</u> понятия «раствор» и «растворимость»;</p> <p>М: умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, умение проводить вычисления</p> <p>Л: формирование целостного мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки, развитие познавательной активности.</p>	Датчик оптической плотности	
28	Практическая работа №3	1	<p>П: <u>Знать</u> свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. <u>Знать</u>, как сравнивать чистые вещества и смеси, определять растворимость веществ</p>	Датчика температуры	

	«Растворимость веществ»		М: умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией Л: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности.	исследуемой среды, датчик уровня рН, датчик оптической плотности		
29	Массовая доля растворенного вещества	1	П: <u>Уметь</u> вычислять массовую долю примесей; М: Познавательные: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа; Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
30	Практическая работа №4 «Приготовление раствора заданной концентрации»	1	П: <u>Уметь</u> вычислять массу, объем, количество, растворенного вещества и растворителя по определенной концентрации раствора, приготавливать растворы заданной концентрации М: умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией Л: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня рН, датчик оптической плотности, весы		
Глава 5. Понятия о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)						
31	Закон Гей-Люссака и Авогадро. Решение задач	1	П: <u>Знать</u> газовые законы Гей-Люссака и Авогадро, при проведении химических расчетов. <u>Уметь</u> определять соотношение объемов газов и их смесей в химических реакциях, находить относительную плотность газов по значениям их молекулярных масс, рассчитывать относительные молекулярные массы газообразных веществ по значению их относительной плотности М: умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.			
32	Воздух - смесь газов. Относительная плотность газов	1	П: <u>Знать</u> состава воздуха, понятий « относительная плотность газов», « средняя относительная молекулярная масса», умение использовать информацию о составе воздуха и относительной плотности газов для решения задач; М: умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,			

			определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; Л: формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.			
33	Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение кислорода в лаборатории	1	П: <u>Знать</u> о кислороде как о химическом элементе и простом веществе, о методах получения кислорода в лаборатории; М: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.			
34	Химические свойства и применение кислорода	1	П: <u>Знать</u> химических свойств кислорода, особенностей горения веществ на воздухе и в чистом кислороде; М: <u>Уметь</u> самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.			
35	<i>Практическая работа №5 «Получение кислорода и изучение его свойств»</i>	1	П: <u>Знать</u> физические и химические свойства кислорода и способы его получения. <u>Уметь</u> работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с техникой безопасности. М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес	Датчика температуры исследуемой среды		
36	Обобщающий урок. Решение расчетных задач на основании газовых законов	1	П: <u>Уметь</u> определять соотношение объемов газов и их смесей в химических реакциях, находить относительную плотность газов по значениям их молекулярных масс, рассчитывать относительные молекулярные массы газообразных веществ по значению их относительной плотности; М: умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для получения химической информации; Л: умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для			

			получения химической информации.			
37	Контрольная работа № 2 по темам: «Вещества в окружающей нас природе и технике» и «Воздух. Кислород. Горение»	1	<p>П: <u>Знать</u> понятий « чистое вещество», « смеси», « растворы». <u>Знать</u> методы очистки веществ и разделение смеси, свойств кислорода, методы его получения, применения. <u>Знать</u> состава воздуха умение решать задачи с использованием газовых законов, химических формул, уравнений и понятия « массовая доля растворенного вещества»;</p> <p>М: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.</p>			
Глава 6. Основные классы неорганических соединений (12 ч)						
38	Оксиды: состав, номенклатура, классификация	1	<p>П: Уметь характеризовать хим. свойства оксидов, связь между составом, строением и свойствами оксидов. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства оксидов.</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес</p>			
39	Основания – гидроксиды основных оксидов	1	<p>П: <u>Знать</u> символику: формулы, состав и названия оснований. <u>Уметь</u> называть: основания; определять щелочь с помощью качественной Реакции.</p> <p>М: Познавательные: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму. . Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня рН, датчик оптической плотности,		
40	Кислоты: состав и номенклатура	1	<p>П: Уметь распознавать опытным путем: растворы кислот, называть кислоты. Знать хим. символику: формулы, состав и названия кислот.</p> <p>М: Познавательные: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму. . Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес</p>			
41	Соли: состав и номенклатура	1	<p>П: <u>Знать</u> хим. символику: формулы, состав и названия солей. <u>Уметь</u> называть: соли.</p> <p>М: Познавательные: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму. . Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество;</p>			

			<p>владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес</p>			
42	Химические свойства оксидов	1	<p>П: Уметь характеризовать хим. свойства оксидов, связь между составом, строением и свойствами оксидов. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства оксидов.</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес</p>			
43	Химические свойства кислот	1	<p>П: Знать понятия: Кислоты. Уметь характеризовать: хим. свойства кислот, связь между составом, строением и свойствами кислот.</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес</p>			
44	Получение и химические свойства щелочей	1	<p>П: <u>Знать</u> реакции щелочей с кислотными оксидами, кислотами, солями, методов получения щелочей</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	Датчик уровня pH		
45	Получение и химические свойства нерастворимых оснований. Амфотерные гидроксиды	1	<p>П: <u>Знать</u> химических свойств нерастворимых, а также амфотерных гидроксидов</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>			
46	Химические свойства солей. Классификация и генетическая связь неорганических	1	<p>П: <u>Знать</u> реакций солей. Формирование умений составлять уравнения химических реакций. Умение составлять генетические ряды и записывать соответствующие уравнения реакций</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи; Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу</p>			

	соединений		Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
47	Практическая работа №6 «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований»	1	П: <u>Знать</u> превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, применять полученные знания при проведении химического эксперимента; М: умение решать исследовательским путем поставленную проблему; Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня рН, датчик оптической плотности, весы		
48	Обобщающий урок по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	П: <u>Уметь</u> классифицировать изучаемые вещества, составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей; записывать уравнения химических реакций, решать задачи, устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ; М: умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; Л: формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.			
49	Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1	П: <u>Знать</u> понятия по теме: «Основные классы неорганических соединений»; М: Уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.			
Раздел 2. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (19 ч)						
Глава 7. Строение атома (2 ч)						
50	Строение атома. Изотопы	1	П: <u>Знать</u> структуру периодической системы, физический смысл порядкового номера, понятие «изотопы». <u>Уметь</u> определять по ПС заряд ядра атома, число протонов, нейтронов в ядре, общее число электронов в атоме. М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять			

			познавательный интерес.			
51	Строение электронных оболочек	1	<p>П: <u>Знать</u> понятия «энергетический уровень», «орбиталь». <u>Уметь</u> составлять: схемы строения атомов первых 20-ти элементов периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>М: Познавательные: умение самостоятельно работать по алгоритму. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
Глава 8. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева (2 ч)						
52	Периодические изменения свойств химических элементов. Периодическая система в свете теории строения атома	1	<p>П: <u>Знать</u> характере изменения свойств химических элементов с увеличением заряда атомных ядер;</p> <p>М: уметь описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», различать периоды, группы, главные и побочные подгруппы;</p> <p>Л: воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России.</p>			
53	Характеристика химического элемента и его свойств на основе положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева	1	<p>П: <u>Уметь</u> классифицировать изученные химические элементы и их соединения, сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Уметь характеризовать х.э. по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева;</p> <p>М: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учёта мнений, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <p>Л: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p>			
Глава 9. Строение вещества (5 ч)						
54	Ковалентная связь и её виды	1	<p>П: Знать определения ковалентной связи, валентности; уметь составлять схему образования ковалентной неполярной связи, соответствующие структурные формулы, определять кратность связи.</p> <p>М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно- следственные связи; Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя, Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа;</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять</p>			

			познавательный интерес.			
55	Ионная связь	1	П: Знать понятия: ион, заряд иона, ионная связь; уметь показывать образование ионной связи на типичных примерах. М: Познавательные: умение наблюдать и делать выводы организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации, Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; Регулятивные: принимать учебную задачу; Л: ответственно относиться к обучению.			
56	Степень окисления	1	П: Уметь определять степень окисления по ПС, по формуле бинарного соединения и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления. М: Познавательные: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
57	Определение степени окисления и составление формул	1	П: Уметь определять степень окисления по ПС, по формуле бинарного соединения и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления. М: Познавательные: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
58	Кристаллическое строение вещества. Типы кристаллических решеток	1	П: Знать понятия: кристаллическая решётка; уметь определять: тип кристаллической решётки. М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно- следственные связи; Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя, Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа; Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
Глава 10. Химические реакции в свете электронной диссоциации (2 ч)						
59	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1	П: Знать понятия: окислительно-восстановительные реакции; окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. М: Познавательные: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу.			

			Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
60	Составление уравнений ОВР	1	П: Уметь составлять электронный баланс. М: Познавательные: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
Глава 11. Водород – рождающий воду (3 ч)						
61	Водород – химический элемент и простое вещество	1	П: <u>Знать</u> состав молекулы, физические и химические свойства. Уметь устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода. М: Познавательные: умение самостоятельно работать по алгоритму. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь Учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
62	<i>Практическая работа №7 «получение водорода и его свойств»</i>	1	П: Знать простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием. Уметь собирать прибор для собирания газов. М: Познавательные: осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно- следственные связи. Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа. Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
63	Вода. Пероксид водорода	1	П: <u>Знать</u> символику: формулы, состав и названия оснований. <u>Уметь</u> называть: основания; определять щелочь с помощью качественной; М: Познавательные: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму. . Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу; составлять план ответа Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.			
Глава 12. Галогены (2 ч)						
64	Строение атомов галогенов. Галогены – простые вещества. Химические	1	П: <u>Характеризовать</u> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ;			

	свойства галогенов		<p>М: Познавательные: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
65	Практическая работа №8 «Получение соляной кислоты и опыты с ней»	1	<p>П: Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента;</p> <p>М: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учёта мнений, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов(3 часа)						
66	Обобщающий урок по темам «Строение атома и вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Водород и галогены»	1	<p>П: Уметь составлять электронный баланс;</p> <p>М: Познавательные: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. Коммуникативные планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу.</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
67	Контрольная работа №4 «Строение атома и вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Водород и галогены»	1	<p>П: Уметь составлять электронный баланс; Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ;</p> <p>М: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учёта мнений, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <p>Л: ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес.</p>			
68	Итоговый урок по теме: «Обобщение	1	<p>П: Выполнять упражнений и решение задач по различным темам за курс 8 класса</p> <p>М: Познавательные: умение наблюдать и делать выводы организовывать деятельность, умение работать с учебником; производить поиск информации.</p>			

знаний по химии за курс 8 класса»		Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество; владеть речью. Регулятивные: принимать учебную задачу; Л: ответственно относиться к обучению.			
-----------------------------------	--	---	--	--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА:

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

1. Рабочие программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Е.Кузнецова, М.: Вентана – Граф, 2017
2. Задачник Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 8 класс. - М.: Вентана-Граф,
3. *Справочники по химии.*

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

№	Название платформы, сайта или статьи	Содержание	Адрес (Url)
1	Российская электронная школа	Разработки уроков для 8-11 классов согласно календарно-тематическому планированию с короткими видео-уроками и интерактивными заданиями.	https://resh.edu.ru/
2	Alhimik	Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и Т.Д.	http://www.alhimik.ru
3	C-BOOKS	Литература по химии	http://c-books.narod.ru
4	Азбука веб-поиска для химиков	Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов	http://www.chemistry.bsu.by/abc/
5	Механизмы органических реакций	Основные типы механизмов химических реакций	http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm http://www.tl.ru

6	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов	http://khimia.r1.ru/
7	Опыты по неорганической химии	Описания реакций, фотографии, справочная информация	http://shnic.narod.ru/
8	Периодическая система химических элементов	История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств	http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html
9	Расчетные задачи по химии	Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы	http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html
10	Химия для всех	Электронный справочник за полный курс химии	http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html
11	Школьная химия	Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии	http://www.schoolchemistry.by.ru
12	Электронная библиотека по химии	Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии	http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html
13	Общая и неорганическая химия: часть 1	Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь	http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc
14	Общая и неорганическая химия: часть 2	Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения	http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc
15	Экспериментальный учебник по химии для 8— 9-х классов	Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений	http://www.chem.msu.ru/school/zhukov1/welcome.html
16	Химия и жизнь: научно-популярный журнал	Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки	http://www.hij.ru

Платформы для дистанционного обучения			
1	Zoom	Проведение онлайн-уроков для обучающихся 8-11 классов	zoom.com

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Таблицы основных разделов грамматического материала, содержащегося в программе
 Наборы сюжетных (предметных) картинок в соответствии с тематикой

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Классная магнитная доска.
2. Настенная доска с приспособлением для крепления картинок.
3. Колонки.
4. Компьютер.
5. Технические средства обучения
6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:
 - Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента

общего назначения:

- Нагревательные приборы (спиртовка)
- Доска для сушки посуды

демонстрационные:

- Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
- Штатив для демонстрационных пробирок
- Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)
- Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии:
 - Весы
 - Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента
 - Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)

- Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
- Штатив лабораторный химический ШЛХ

- **Натуральные объекты (коллекции):**

- **Алюминий**
- **Металлы и сплавы**
- **Минералы и горные породы**
- **Нефть и важнейшие продукты ее переработки**
- **Пластмассы**
- **Стекло и изделия из стекла**
- **Стекло и изделия из стекла**
- **Чугун и сталь**

- **Реактивы**

- **Набор «Кислоты»**

Кислота серная

Кислота соляная

- **Набор «Огнеопасные вещества»**

Сера (порошок)

Фосфор красный

- **Набор «Галогены»**

Бром

Йод

9 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Химия» для обучающихся 9 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

В соответствии с учебным планом ГБОУ Средняя школа №4 г. Нарьян-Мара с углубленным изучением отдельных предметов» предмет «Химия» изучается в 9 классе на базовом уровне. На изучение предмета «Химия» в 9 классе выделяется 68 часов в год - 2 часа в неделю.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания.

Цель курса - вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведения в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

В данной программе выражена гуманистическая и химико-экологическая направленность и ориентация на развивающее обучение. В ней отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Задачи курса:

- вооружить учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

9 класс (2ч в неделю, всего – 68ч)

Повторение некоторых вопросов курса 8 класса (2 ч)

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Степень окисления. Валентность. Сведения о составе и номенклатуре основных классов неорганических соединений.

Демонстрации. 1. Образцы неорганических соединений. 2. Модели кристаллических решеток. 3. опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойств.

Лабораторный опыт 1. Рассмотрение образцов оксидов, солей, кислот, оснований.

Раздел I. Теоретические основы химии (15 часов)

Глава 1. Химические реакции и закономерности их протекания (2 часа)

Энергетика химических реакций. *Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах.* Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действия масс. *Зависимость скорости от условий протекания реакции.* Катализ и катализаторы. *Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе.* Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия. *Метод определения скорости химических реакций. Энергетика и пицца. Калорийность белков, жиров, углеводов.*

Демонстрации: 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). 5. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды. 6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI).

Лабораторный опыт. 1. опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах). 2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Расчетные задачи: 1. Расчёты по термохимическим уравнениям. 2. *Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.* 3. *Вычисление скорости химической реакции по графику её протекания*

Глава 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (13 часов)

Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблукова и других учёных.

Электролиты и неэлектролиты.

Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с ионной и полярной ковалентной химической связью. Свойства ионов. *Кристаллогидраты.* Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. *Краткие сведения о неводных растворах. Основные положения теории растворов.*

Сильные и слабые электролиты. *Степень диссоциации. Константа диссоциации.*

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. *Гидролиз солей. Химические реакции в свете трех теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.*

Демонстрации: 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 3. *Движение ионов в электрическом поле.* 4. *Получение неводных растворов.* 5. *Влияние растворителя на диссоциацию (в качестве растворителей — соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол).* 6. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)).

Лабораторный опыт: 1. *Растворение веществ в воде и в бензине.* 2. Реакции обмена между растворами электролитов.

Расчетные задачи: 1. Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»

Практическая работа №2 «Растворы. Теория электролитической диссоциации»

Темы творческих работ: Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности

Контрольная работа №1 по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»

Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения. (24 часа)

Глава 3. Общая характеристика неметаллов (3 часа)

Химические элементы-неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов-неметаллов в периодической системе. *Неметаллические p- элементы.* Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов. *Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.*

Демонстрации: 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов. 3. *Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора.* 4. *Электропроводность неметаллов*

Глава 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (5 часов)

Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. *Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов.* Кислород и озон. *Круговорот кислорода в природе.* Сера как простое вещество. Аллотропия серы. *Переход алло- тропных форм друг в друга.* Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода.

Качественная реакция на сероводород и сульфиды. *Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.*

Кислородсодержащие соединения серы (IV). Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. *Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV).* Сульфиты. *Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).*

Кислородсодержащие соединения серы (VI). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.

Глава 5. Подгруппа азота и её типичные представители (8 часов)

Общая характеристика элементов подгруппы азота. *Свойства простых веществ элементов подгруппы азота.* Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. *История открытия и исследования элементов подгруппы азота.*

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, *водородная связь* между молекулами аммиака. *Механизм образования иона аммония.*

Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ионаммония.

Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV) Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. *Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.* Соли азотной кислоты — нитраты. *Качественные реакции на азотную кислоту и её соли.* Получение и применение азотной кислоты и её солей.

Круговорот азота в природе.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропии фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Круговорот фосфора в природе.

Практическая работа №3 «Получение аммиака и изучение его свойств»

Тема 6. Подгруппа углерода (8 часов)

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены.

Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение.

Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния и углерода : оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. *Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.*

Демонстрации: 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Получение оксидов азота (II) и (IV). 4. *Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом.* 5. *Взаимодействие брома с алюминием.* 6. *Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом.* 7. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 8. *Получение кремния и силана. Окисление силана на воздухе.* 9. Получение аммиака и исследование его свойств. 0. Получение и исследование

свойств диоксида углерода. 11. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 12. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. 13. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. 14. *Получение кремниевой кислоты*. 15. *Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора*. 16. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион.

Лабораторный опыт. 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 2. Получение аммиака и исследование его свойств. 3. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 5. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 7. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 8. *Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами*. 9. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Распознавание карбонатов.

Расчетные задачи: 1. Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

Темы творческих работ: Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV, V, VI групп). Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в техносфере. Кремний в полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи.

Практическая работа №4 «Получение оксида углерода IV и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»

Контрольная работа №2 по теме: «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения»

Раздел III. Металлы (10 часов)

Глава 7. Общие свойства металлов (2 часа)

Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s*-, *p*- и *d*-элементов. *Значение энергии ионизации*. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. *Использование электрохимического ряда напряжений металлов при выполнении самостоятельных работ*. Общие сведения о сплавах.

Понятие коррозии металлов. *Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая и способы защиты от неё.*

Демонстрации: 1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических решёток металлов

Глава 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов)

Металлы — элементы IA-, IIА-групп. Строение атомов химических элементов IA- и IIА- групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. *Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение.* Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. *Роль металлов IA- и IIА-групп в живой природе.*

Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVA-группы — p-элементы. *Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.*

Железо, марганец, хром как представители металлов побочных подгрупп. *Строение атомов, свойства химических элементов.* Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа - Fe^{2+} , Fe^{3+} . *Качественные реакции на ионы железа.* Биологическая роль металлов.

Демонстрации: 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция.

4. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды.

6. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. 7. Взаимодействие алюминия с водой. 8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами.

Лабораторный опыт. 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 8. Получение и исследование свойств. 9. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Темы творческих работ: Металлы и современное общество

Контрольная работа №3 по теме: «Металлы»

Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях (5 часов)

Глава 9. Углеводороды (5 часов)

Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А. М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии.

Классификация углеводородов.

Предельные углеводороды — алканы. *Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов.* Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены и алкины. *Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура.* Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.

Циклические углеводороды.

Распространение углеводородов в природе. Природные источники углеводородов. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Глава 10. Кислородсодержащие органические соединения (2 часа)

Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Глава 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2 часа)

Химия и пища: жиры, углеводы, белки - важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Демонстрации: 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 4. Получение ацетилена и его взаимодействие с бромной водой. 5. Воспламенение спиртов. 6. опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 7. Реакция этерификации вещества. 8. Модель молекулы белка. 9. Денатурация белка

Раздел V. Химия и жизнь (4 часов)

Глава 12. Человек в мире веществ (4 часа)

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.

Практическая работа №6 по теме: «Минеральные удобрения»

Глава 13. Производство неорганических веществ и их применение (4ч)

Итоговая контрольная работа

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- ✓ воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- ✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- ✓ формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- ✓ развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- ✓ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- ✓ умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- ✓ умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- ✓ умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- ✓ умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- ✓ умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- ✓ умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
- ✓ умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

- ✓ формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- ✓ осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- ✓ овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

- ✓ формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- ✓ приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- ✓ овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
- ✓ создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
- ✓ формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Дата	
					План	Факт
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (2 ч)						
1	Строение атома.	1	Научатся: владеть навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; знать лабораторное оборудование и химической посуды, правилам поведения и техники безопасности в кабинете химии. Характеризовать строение атома, электроны,			

			протоны, нейтроны. Получат возможность научиться: описывать металлические и неметаллические свойства веществ по ПСХЭ. Становление основ новых знаний, понятие новой социальной роли в определении для себя необходимых в жизни знаний.			
2	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	<p>Научатся: владеть навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; знать лабораторное оборудование и химической посуды, правилам поведения и техники безопасности в кабинете химии. Характеризовать строение атома, электроны, протоны, нейтроны.</p> <p>Получат возможность научиться: описывать металлические и неметаллические свойства веществ по ПСХЭ.</p> <p>Становление основ новых знаний, понятие новой социальной роли в определении для себя необходимых в жизни знаний.</p>			
Раздел I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (15 часов)						
Глава 1. Химические реакции и закономерности их протекания (2ч)						
3	Энергетика химических реакций	1	<p>П: Знать понятия «химическая энергетика», «тепловой эффект», «термохимическое уравнение»;</p> <p>М: выявление особенностей и признаков объектов; приводить примеры.</p> <p>Л: развитие самоопределения и адекватного оценивания</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		

			своих достижений в применении знаний в новой ситуации.			
4	Скорость химической реакции. Химическое равновесие	1	<p>Объяснять, что такое «скорость химической реакции».</p> <p>Аргументировать выбор единиц измерения V_p.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
Глава 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (13ч)						
5	Электролитическая диссоциация	1	<p>Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации.</p>			
6	<i>Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»</i>	1	<p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами</p> <p>В соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать свойства электролитов.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности		

7	Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью	1	<p>Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. Аргументировать возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>			
8	Свойства ионов	1	<p>Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. Аргументировать возможность протекания реакций с участием солей и оснований на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей и оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
9	Слабые и сильные электролиты	1	<p>Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		

			основные положения теории электролитической диссоциации. Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства).			
10	Реакции электролитов в водных растворах и их уравнения	1	Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме. Знать условия протекания химических реакций до конца. Понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами; Формирование умений воспринимать, информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста.			
11	Кислоты как электролиты	1	Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. Аргументировать возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности		
12	Основания как электролиты	1	Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Аргументировать возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства			

			<p>оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>			
13	Соли как электролиты	1	<p>Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. Аргументировать возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности		
14	<i>Практическая работа №2 «Растворы. Теория электролитической диссоциации»</i>	1	<p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>			

15	Гидролиз солей	1	Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза. Анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов. Прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы.	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»	1	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.			
17	Контрольная работа №1 по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»	1	Уметь применять знания, полученные при изучении тем. Владение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.			

Раздел II. ЭЛЕМЕНТЫ – НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ ВАЖНЕЙШИЕ СОЕДИНЕНИЯ (24 часа)

Глава 3. Общая характеристика неметаллов (3ч)

18	Элементы-неметаллы в Периодической системе Д.И.Менделеева и в природе	1	Объяснять, что такое неметаллы. Характеризовать химические элементы —неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. Объяснять зависимость окислительно- восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в			
----	---	---	--	--	--	--

			<p>периодической системе</p> <p>химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл».</p>			
19	Соединения водорода и их химические свойства	1	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и группах. Характеризовать водород на основе его положения в периодической таблице и особенности строения атома. Формирование умений воспринимать, информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы</p>			
20	Общая характеристика элементов VIIA- группы — галогенов. Соединения галогенов и их химические свойства	1	<p>Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p>			

Глава 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (5ч)

21	Общая характеристика элементов VIA-группы	1	Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе.			
22	Кислород. Озон	1	Объяснять закономерности изменения свойств кислорода и серы в группах. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства кислорода и серы .Знать аллотропные модификации серы. Овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий. Развитие способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения. Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.			
23	Сера и её химические свойства	1	Знать: физические и химические свойства и применение серы. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
24	Сероводород. Сульфиды	1	Знать : особенности восстановительных свойств			

			<p>сероводорода, его области применения</p> <p>Уметь доказывать наличие сульфид – ионов опытным путем. Понимание различий теоретическими моделями и реальными объектами; Формирование умений воспринимать, информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы.</p>			
25	Кислородосодержащие соединения серы	1	<p>Уметь описывать свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей, оксид серы (VI) и серной кислоты и ее солей. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде</p> <p>Уметь применять знания, полученные при изучении тем.</p>			
Глава 5. Подгруппа азота и её типичные представители (8ч)						
26	Общая характеристика элементов VA - группы	1	<p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.</p>			

			<p>Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами.</p>			
27	Азот и его химические свойства	1	<p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.</p> <p>Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами.</p>			
28	Аммиак	1	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям.</p> <p>Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		

			помощью метода электронного баланса. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.			
29	<i>Практическая работа №3 «Получение аммиака и изучение его свойств»</i>	1	Получать, собирать и распознавать аммиак. Обращаться к лабораторному оборудованию и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
30	Оксиды азота	1	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.			
31	Азотная кислота и её	1	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические			

	соли		<p>свойства, получение и применение оксидов азота.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.</p>			
32	Фосфор как элемент и простое вещество	1	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.</p> <p>Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты.</p> <p>Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать фосфат-ионы.</p>			
33	Соединения фосфора	1	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.</p> <p>Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты.</p> <p>Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p>			

			Распознавать фосфат-ионы.			
Глава 6. Подгруппа углерода и её типичные представители (8ч)						
34	Общая характеристика элементов IVA - группы	1	<p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение</p> <p>аморфного углерода. Сравнить строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
35	Аллотропные модификации углерода	1	<p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение</p> <p>аморфного углерода. Сравнить строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.</p>			
36	Химические свойства углерода	1	<p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. Сравнить</p>			

			строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.			
37	Кислородосодержащие соединения углерода	1	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления. Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов). Иллюстрировать зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.			
38	<i>Практическая работа №4 «Получение оксида углерода IV и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»</i>	1	Получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
39	Кремний и его свойства. Соединения кремния	1	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и			

			применение кремния. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами. Характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию. Устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности.			
40	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения»	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.			
41	Контрольная работа №2 по теме: «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения»	1	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.			
Раздел III. МЕТАЛЛЫ (10 часов)						
Глава 7. Общие свойства металлов (2 ч)						
42	Элементы – металлы. Особенности строения атомов. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева	1	Объяснять, что такое металлы. Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи			

			<p>между строением атома, видом химической связи и тип кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений.</p>			
43	Сплавы	1	<p>Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности.</p>			
Глава 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8ч)						
44	Характеристика элементов IA – группы периодической системы и образуемых ими простых веществ	1	<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы». Давать общую характеристику щелочным металлам по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		

			соответствующих реакций.			
45	Металлы II A – группы Периодической системы Д.И. Менделеева и их важнейшие соединения	1	<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». Давать общую характеристику металлам II A-группы (щелочноземельным металлам) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов II A-группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений.</p>	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
46	Жесткость воды	1	<p>Объяснять понятие «жёсткость воды». Различать временную и постоянную жёсткость воды. Предлагать способы устранения жёсткости воды. Проводить, наблюдать и</p> <p>Описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p>			
47	Алюминий	1	Характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их			

			соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.			
48	Железо и его важнейшие соединения	1	Характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа. Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe ²⁺ и Fe ³⁺ Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.			
49	<i>Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</i>	1	Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным Оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		

			эксперимента			
50	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.			
51	Контрольная работа №3 по теме: «Металлы»	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.			
Раздел IV. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ (9 часов)						
Глава 9. Углеводороды (5ч)						
52	Возникновение и развитие органической химии	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая			

			диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен.			
53	Классификация углеводов	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен.			
54	Физические и химические свойства алканов	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен.			
55	Алкены	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия:			

			химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен.			
56	Алкины	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен.			
Глава 10. Кислородосодержащие органические соединения (2ч)						
57	Спирты	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		

			диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.			
58	Карбоновые кислоты	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.			
Глава 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2 ч)						
59	Жиры. Углеводы	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.			
60	Белки	1	Знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь,			

			вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.			
Раздел V. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (4 часа)						
Глава 12. Человек в мире веществ (4 ч)						
61	Вещества вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры	1	Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли. Различать минералы и горные породы			
62	Химия и здоровье человека	1	Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли. Различать минералы и горные породы	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической плотности, весы		
63	Минеральные удобрения	1	Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли. Различать минералы и горные породы			
64	<i>Практическая работа №6 по теме: «Минеральные удобрения»</i>	1	Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды. Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением. Предлагать пути минимизации	Датчика температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик оптической		

			воздействия химического загрязнения на окружающую среду. Приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.	плотности, весы		
Глава 13. Производство неорганических веществ и их применение (4ч)						
65	Химическая технология как наука. Металлургия	1	Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды. Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением. Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. Приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.			
66	Обобщение и систематизация знаний по темам за курс 9-го класса	1	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.			
67	Итоговая контрольная работа	1	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.			
68	Итоговый урок	1	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с			

			планируемым результатом.			
--	--	--	--------------------------	--	--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА:

Учебник Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 9 класс. - М.: Вентана-Граф

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

1. Рабочие программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Е.Кузнецова, М.: Вентана – Граф,2017
2. Задачник Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 9 класс. - М.: Вентана-Граф,
3. Справочники по химии.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

№	Название платформы, сайта или статьи	Содержание	Адрес (Url)
1	Российская электронная школа	Разработки уроков для 8-11 классов согласно календарно-тематическому планированию с короткими видео-уроками и интерактивными заданиями.	https://resh.edu.ru/
2	Alhimik	Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и Т.Д.	http://www.alhimik.ru
3	C-BOOKS	Литература по химии	http://c-books.narod.ru

4	Азбука веб-поиска для химиков	Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов	http://www.chemistry.bsu.by/abc/
5	Механизмы органических реакций	Основные типы механизмов химических реакций	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him2.htm http://www.tl.ru
6	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов	http://khimia.r1.ru/
7	Опыты по неорганической химии	Описания реакций, фотографии, справочная информация	http://shnic.narod.ru/
8	Периодическая система химических элементов	История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств	http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html
9	Расчетные задачи по химии	Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы	http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html
10	Химия для всех	Электронный справочник за полный курс химии	http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html
11	Школьная химия	Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии	http://www.schoolchemistry.by.ru

12	Электронная библиотека по химии	Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии	http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html
13	Общая и неорганическая химия: часть 1	Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь	http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc
14	Общая и неорганическая химия: часть 2	Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения	http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc
15	Экспериментальный учебник по химии для 8—9-х классов	Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений	http://www.chem.msu.ru/school/zhukovl/welcome.html
16	Химия и жизнь: научно-популярный журнал	Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки	http://www.hij.ru
Платформы для дистанционного обучения			
1	Zoom	Проведение онлайн-уроков для обучающихся 8-11 классов	zoom.com

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Таблицы основных разделов грамматического материала, содержащегося в программе
Наборы сюжетных (предметных) картинок в соответствии с тематикой

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Классная магнитная доска.

Настенная доска приспособлением для крепления картинок.

Колонки.

Компьютер.

Технические средства обучения

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента

общего назначения:

Нагревательные приборы (спиртовка)

Доска для сушки посуды

демонстрационные:

Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии

Штатив для демонстрационных пробирок

Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии:

Весы

Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента

Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)

Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов

Штатив лабораторный химический ШЛХ

Натуральные объекты (коллекции):

Алюминий

Металлы и сплавы

Минералы и горные породы

Нефть и важнейшие продукты ее переработки

Пластмассы

Стекло и изделия из стекла

Стекло и изделия из стекла

Чугун и сталь

Реактивы:

Набор «Кислоты»

Кислота серная

Кислота соляная

Набор «Огнеопасные вещества»

Сера (порошок)

Фосфор красный

Набор «Галогены»

Бром

Йод