

Приложение 6.
«УТВЕРЖДАЮ»
Приказ №43-ОД от 30.08.2021 г.
Директор школы _____ З.Н. Антонова

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА предмета «Химия» 8 - 9 класс с использованием оборудования центра «Точка роста»

Раздел I. Планируемые результаты освоения учебного предмета Формирование универсальных учебных действий.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования отражают:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, на основе формирования уважительного отношения к труду;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории,

культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей; развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера;
- формирование основ правосознания для соотнесения собственного поведения и поступков других людей с нравственными ценностями и нормами поведения, установленными законодательством Российской Федерации, убежденности в необходимости защищать правопорядок правовыми способами и средствами, умений реализовывать основные социальные роли в пределах своей дееспособности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования отражают:
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- 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;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации

для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции);
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых

периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически

относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Раздел II

Содержание учебного предмета

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

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

Кислород. Водород

Кислород - химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород - химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон

Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

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

Основные классы неорганических соединений

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

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

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

Строение веществ. Химическая связь

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

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV - VII групп и их соединения

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

Металлы и их соединения

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

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.

Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Типы расчетных задач:

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

Очистка загрязненной поваренной соли.

Признаки протекания химических реакций.

Получение кислорода и изучение его свойств.

Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Реакции ионного обмена.

Качественные реакции на ионы в растворе.

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV - VII групп и их соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Раздел III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

8 КЛАСС

№ п/п	№ п/п в теме	Тема урока	Кол-во часов	Примечание (использование оборудования Точки роста)
Первоначальные химические понятия (25ч)				
1	1	Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.	1	
2	2	Практическая работа №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Строение пламени.	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры Спиртовка Свеча.
3	3	Физические и химические явления	1	
4	4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	
5	5	Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли.	1	
6	6	Атом. Молекула.	1	
7	7	Химический элемент. Знаки химических элементов	1	
8	8	Простые и сложные вещества.	1	
9	9	Валентность	1	
10	10	Закон постоянства состава вещества.	1	
11	11	Химические формулы. Индексы.	1	
12	12	Относительная атомная и молекулярная массы	1	
13	13	Массовая доля химического элемента в соединении.	1	
14	14	Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.	1	
15	15	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.	1	
16	16	Массовая доля химического элемента в соединении	1	
17	17	Закон сохранения массы веществ. Демонстрационный эксперимент. «Закон сохранения массы веществ»	1	весы технохимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжигания веществ
18. 19	18. 19	Химические уравнения. Коэффициенты.	2	
20	20	Условия и признаки протекания химических реакций.	1	

21	21	Практическая работа №3. Признаки протекания химических реакций.	1	
22	22	Моль - единица количества вещества. Молярная масса.	1	
23	23	Молярная масса.	1	
24	24	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	
25	25	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.	1	
Кислород. Водород (9ч)				
26	1	Кислород - химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха.	1	
27	2	Физические и химические свойства кислорода.	1	
28	3	Получение и применение кислорода.	1	
29	4	Практическая работа №4. Получение кислорода и изучение его свойств.	1	
30	5	Водород - химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности.	1	
31	6	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).	1	
32	7	Практическая работа №5. Получение водорода и изучение его свойств.	1	
33	8	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.	1	
34	9	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.	1	
Вода. Растворы. (5ч)				
35	1	Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Демонстрационный эксперимент . «Разложение воды электрическим током».	1	прибор для опытов с электрическим током; источник постоянного тока: пробирки — 2 шт. , пронумерованные; лучинка; спиртовка; пробки — 2 шт, пинцет.
36	2	Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1	
37	3	Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.	1	

38	4	Практическая работа №6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	
39	5	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода».	1	
Основные классы неорганических соединений (			**17ч)**	
40	1	Оксиды. Классификация. Номенклатура	1	
41	2	Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов.	1	
42	3	Получение и применение оксидов.	1	
43	4	Основания. Классификация. Номенклатура	1	
44	5	Физические свойства оснований. Получение оснований.	1	
45	6	Химические свойства оснований. Лабораторный опыт . «Основания . Реакция нейтрализации»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка.
46	7	Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот.	1	
47	8	Получение и применение кислот.	1	
48	9	Химические свойства кислот. Реакция нейтрализации.	1	
49	10	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	1	
50	11	Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей.	1	
51	12	Получение и применение солей.	1	
52	13	Химические свойства солей.	1	
53, 54	14, 15	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	
55	16	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». «Определение pH растворов кислот и щелочей»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка.
56	17	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	
Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (5ч)				
57	1	Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.	1	
58	2	Периодическая система химических	1	

		элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.		
59	3	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1	
60	4	Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.	1	
61	5	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	1	
Строение веществ. Химическая связь (4ч)				
62	1	Ионная связь.	1	
63	2	Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.	1	
64	3	Металлическая связь.	1	
65	4	Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Финансовая грамотность. Демонстрационный эксперимент. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный
Химические реакции (3ч)				
66	1	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.	1	
67	2	Окислитель. Восстановитель.	1	
68	3	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение вещества»	1	
Повторение (2ч)				
69, 70	1, 2	Повторение	2	

9 КЛАСС

№ п/п	№ п/п в теме	Тема урока	Кол-во часов	Примечание (использование оборудования Точки роста)
Химические реакции(2ч)				
1	1	Степень окисления. Окислитель. Восстановитель	1	
2	2	Сущность окислительно-восстановительных реакций.	1	
		Кислород. Водород (1ч)		
3	1	Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Демонстрационный эксперимент. «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый
Химические реакции (9ч)				
4	1	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Демонстрационный опыт. «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый
5	2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.	1	
6	3	Электролитическая диссоциация.	1	
7	4	Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Лабораторный опыт . «Сильные и слабые электролиты»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности
8	5	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	
9	6	Реакции ионного обмена	1	
10	7	Условия протекания реакций ионного обмена.	1	
11	8	Практическая работа №1. Реакции ионного обмена.	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности
12	9	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции».	1	
Неметаллы IV - VII групп и их соединения (26ч)				
13	1	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И.	1	

		Менделеева. Общие свойства неметаллов.		
14	2	Галогены: физические и химические свойства.	1	
15, 16	3, 4	Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.	1	
17	5	Сера: физические и химические свойства.	1	
18	6	Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы.	1	
19	7	Сернистая и сероводородная кислоты и их соли.	1	
20, 21	8, 9	Серная кислота.	1	
22	10	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»	1	
23	11	Азот: физические и химические свойства.	1	
24	12	Аммиак	1	
25	13	Соли аммония. Лабораторный опыт. «Образование солей аммония»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности
26	14	Практическая работа №2.Получение аммиака и изучение его свойств.	1	
27	15	Оксиды азота.	1	
28, 29	16, 17	Азотная кислота и ее соли.	1	
30	18	Фосфор: физические и химические свойства.	1	
31	19	Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.	1	
32	20	Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.	1	
33	21	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV).	1	
34	22	Соединения углерода: угольная кислота и ее соли.	1	
35	23	Практическая работа №3. Получение углекислого газа и изучение его свойств.	1	
36	24	Кремний и его соединения.	1	
37	25	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV - VII групп и их соединений».	1	
38	26	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»	1	
Металлы и их соединения (14ч)				
39	1	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства	1	

		металлов. Финансовая грамотность.		
40	2	Металлы в природе и общие способы их получения.	1	
41	3	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.	1	
42	4	Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	
43, 44	5, 6	Щелочные металлы и их соединения.	2	
45, 46	7, 8	Щелочноземельные металлы и их соединения.	2	
47	9	Алюминий.	1	
48	10	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1	
49	11	Железо.	1	
50	12	Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Лабораторный опыт № 11. «Железо. Окисление железа во влажном воздухе»	1	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик давления
51	13	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1	
52	14	Контрольная работа №4 по теме «Металлы и их соединения»	1	
Пе	**рвоначальные сведения об органических веществах (14ч)**			
53, 54	1, 2	Первоначальные сведения о строении органических веществ.	2	
55, 56	3, 4	Углеводороды: метан, этан.	2	
57	5	Углеводороды: этилен.	1	
58	6	Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	1	
59	7	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин)	1	
60, 61	8, 9	Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты (уксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты, аминоуксусная кислота).	2	
62	10	Биологически важные вещества: жиры.	1	
63	11	Биологически важные вещества: глюкоза.	1	
64	12	Биологически важные вещества: белки.	1	
65	13	Контрольная работа № 5 «Первоначальные сведения органических веществ».	1	
66	14	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	
Основные классы неорганических соединений (2ч)				
67	1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в	1	

		повседневной жизни.		
68	2	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.	1	
Повторение (2ч)				
69, 70	1, 2	Повторение	2	