

Рабочая программа курса

внеурочной деятельности «Химия»

на базе образовательного центра «Точка роста»

для 7-8 классов

МБОУ «СОШ № 5 ст. Зеленчукской»

|  |
| --- |
| Учитель Левенко С.Е. |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 287 от 31.05.2021, с учетом Примерной программы воспитания, Основной образовательной программы ОУ

в соответствии с

- Положением о рабочей программе учебного предмета и ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МБОУ «СОШ №5 ст.Зеленчукской» с целью развития у обучающихся естественнонаучной, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам Химия.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8―9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра

«Точка роста» позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного химического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
* для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

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

Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

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 рефлексивнооценочной 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 информационнокоммуникационных 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, атомномолекулярной 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 причинноследственные 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 атомномолекулярное 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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | №п/пвтеме | Тема урока | Кол-вочасов | 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 лабораторияRELEONЦифровой датчиктемпературыСпиртовкаСвеча. |
| 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 |  |
|  | Зсновные 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 RELEONЦифровой рН. 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 рН растворов кислот и щелочей» | 1 | Цифровая лаборатория RELEONЦифровой рН. 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 |  |
| №п/п | №п/пвтеме | Тема урока | Кол-вочасов | 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 | ЦифроваялабораторияRELEONЦифровой датчиктемпературыплатиновый |
| 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 | ЦифроваялабораторияRELEONЦифровой датчиктемпературыплатиновый |
| 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 датчикэлектропроводности |
| 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 датчикэлектропроводности |
| 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 датчикэлектропроводности |
| 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 | 1 |  |
|  |  | физические свойства |  |  |
|  |  | 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 |  |
|  | Первоначальные сведения об органических веществах |  |
| 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 | 1 |  |
|  | и химических реакций в |  |
|  | повседневной жизни. |  |
| 68 | 2 | Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. | 1 |  |
| Повторение (2ч) |  |
| 69,70 | 1, 2 | Повторение | 2 |  |