

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Заринская средняя общеобразовательная школа»

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к основной образовательной программе  
основного общего образования

## **Рабочая программа учебного предмета**

**Предмет: Химия**

**Стандарт: ФГОС2010 (с учетом пл/результатов ФГОС 2021)**

**Класс: 8-9**

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

**1) патриотического воспитания:**

проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

**2) гражданского воспитания:**

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;

готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

**3) формирования ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;

осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

**4) воспитания культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

**5) трудового воспитания:**

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;

развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

**6) экологического воспитания:**

осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу по химии основного общего образования, включают: усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие); овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии; способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

Базовые логические действия:

умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями); анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; делать выводы и заключения; умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии,

преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебных задач; с учетом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.

Базовые исследовательские действия:

умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;

умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

Работа с информацией:

умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы); умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения общения (письменной и устной коммуникации): представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта); в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация): участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы; решать

возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

умения решать учебные и исследовательские задачи: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи; на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать возможное развитие процессов; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы по химии основного общего образования на углубленном уровне имеют общее содержательное ядро предметными результатами базового уровня, согласованы между собой, что позволяет реализовывать углубленное изучение как в рамках отдельных классов, так и в рамках реализации индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организации. По завершении реализации программы углубленного уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности. Предметные результаты включают: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»; основы научного мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях; обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на углубленном уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, аллотропия, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, амфотерный оксид, амфотерный гидроксид, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная

связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе, молярная концентрация вещества в растворе; электроотрицательность, степень окисления, окислители и восстановители, окисление и восстановление, окислительно- восстановительные реакции, метод электронного баланса;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д.И. Менделеева, атомно-молекулярной теории, закона Авогадро и его следствий, представлений о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «малые периоды» и «большие периоды», соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталиям атомов первых четырех периодов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых и сложных веществ: кислорода, водорода, воды, общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

описывать роль кислорода, водорода и воды в природных процессах, в живых организмах, их применение в различных отраслях промышленности, возможное использование в современных технологиях;

объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении,

массовую долю химического элемента по формуле соединения, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе, проводить расчеты по уравнениям химической реакции;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) – для освоения учебного содержания;

раскрывать сущность процессов окисления и восстановления, составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);

устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ, соотносить химические знания со знаниями других учебных предметов;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на углублённом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор;

электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), межмолекулярные взаимодействия (водородная связь, силы Ван-дер-Ваальса), комплексные соединения, кристаллические решетки (примитивная кубическая, объёмно-центрированная кубическая, гранецентрированная кубическая, гексагональная плотноупакованная), коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, элементы химической термодинамики как одной из теоретических основ химии; предельно допустимая концентрация (ПДК);

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти

понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «А-группа» и «Б-группа», «малые периоды» и «большие периоды»; объяснять связь положения элементов в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов; выделять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений (кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств оксидов и гидроксидов) в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации, закона Гесса и его следствий, закона действующих масс, закономерностей изменения скорости химической реакции, направления смещения химического равновесия в зависимости от различных факторов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагентов, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора);

характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов неорганических соединений, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

составлять уравнения: электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

раскрывать сущность процессов гидролиза солей посредством составления кратких ионных и молекулярных уравнений реакций, сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

предсказывать характер среды в водных растворах солей;

характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, графит, алмаз, кремний, бор, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо, медь, цинк, серебро) и образованных ими сложных веществ, в том числе их водных растворов (аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды углерода (II, IV), кремния (IV), азота (I, II, III, IV, V) и фосфора (III, V), серы (IV, VI), сернистая, серная, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислоты, оксиды и гидроксиды металлов IA–IIA-

групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III));

пояснять состав, отдельные способы получения и свойства сложных веществ (кислородсодержащие кислоты хлора, азотистая, борная, уксусная кислоты и их соли, галогениды кремния (IV) и фосфора (III и V), оксид и гидроксид хрома (III), перманганат калия;

описывать роль важнейших изучаемых веществ в природных процессах, влияние на живые организмы, применение в различных отраслях экономики, использование для создания современных материалов и технологий;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ, распознавать опытным путем содержащиеся в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-, сульфит-, сульфид-, нитрат- и нитрит-ионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;

объяснять и прогнозировать свойства важнейших изучаемых веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях на основе рассмотренных элементов химической кинетики и термодинамики;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю веществ в растворе, мольную долю химического элемента в соединении, молярную концентрацию вещества в растворе, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, проводить расчеты по уравнениям химических реакций с учетом недостатка одного из реагентов, практического выхода продукта, значения теплового эффекта реакции, определять состав смесей;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа) и решению экспериментальных задач по темам курса, представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков, таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

применять основные операции мыслительной деятельности (анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей) при изучении свойств веществ и химических реакций, владеть естественно-научными методами познания (наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный));

применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды, понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, значение жиров, белков, углеводов для организма человека;

использовать полученные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для профессиональной ориентации и для осознанного выбора химии как профильного предмета при продолжении обучения на уровне среднего общего образования;

участвовать во внеурочной проектно-исследовательской деятельности химической и химико-экологической направленности, приобрести опыт проведения учебных исследований в условиях образовательных организаций, а также организаций (центров) дополнительного образования детей.

## Содержание программы

### 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.

№ п/п	Тема урока	Содержание	Количество часов
<b>Первоначальные химические понятия</b>			
1	Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях	Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.	1
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека	Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1
3	Практическая работа №1 Приемы обращения с	Оборудование . Правила ТБ	1

	лабораторным оборудованием		
4	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов	Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов.	1
5	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы.	1
6	Массовая доля элемента в соединении	Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ.	1
<b>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>			
7	Строение атома. Состав ядра.	Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.	1
8	Изотопы как разновидности атомов химического элемента		1
9	Электроны. Строение энергетических уровней атомов химических элементов		1
<b>Строение веществ. Химическая связь</b>			
10	Ионная химическая связь	Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Металлическая связь.	1
11	Ковалентная неполярная химическая связь.		1
	Электроотрицательность		1
	Ковалентная полярная химическая связь		1
12	Металлическая связь		1
13	Обобщение и систематизация знаний		1
14	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»	1	
<b>Простые вещества</b>			
15	Простые вещества - металлы	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1
16	Простые вещества - неметаллы	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1
17	Количество вещества. Моль. Молярная масса	Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль - единица количества вещества. Молярная масса.	1
18	Молярный объем газообразных веществ		1
19	Решение задач по формуле		1
20	Обобщение и систематизация знаний		

21	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»		1
<b>Соединения химических элементов</b>			
22	Степень окисления. Бинарные соединения. Валентность.	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Валентность	1
23	Оксиды. Летучие водородные соединения. Свойства оксидов.	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i>	1
24	Основания. Свойства оснований	Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.	1
25	Кислоты. Свойства кислот. Индикаторы.	Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	1
26	Соли. Классификация номенклатура. Физические свойства.	Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей.	1
27-28	Соли. Химические свойства солей. Получение и применение солей.		2
29	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Основные классы неорганических веществ	1
30	Аморфные и кристаллические вещества	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1
31	Чистые вещества и смеси		1
32	Способы разделения смесей. Очистка веществ		1
33	Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли»		1
34	Массовая и объемная доля компонентов смеси	Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1
35	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»		1
36-37	Решение практических задач на определение классов неорганических соединений		2
38	Контрольная работа № 3 по		1

	теме «Соединения химических элементов»		
<b>Изменения происходящие с веществами</b>			
39	Физические явления. Разделение смесей	Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1
40	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	Закон сохранения массы веществ.	1
41	Составление уравнений химических реакций. Коэффициенты	Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций.	1
42	Расчеты по химическим уравнениям		1
43	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.	1
44	Реакции соединения. Цепочки переходов		1
45	Реакции замещения. Ряд активности металлов		1
46	Реакции обмена. Правило Бертолле		1
47	Типы химических реакций на примере свойств воды		1
48	Решение химических уравнений реакций		1
49	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»		1
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.</b>			
50	Растворимость. Растворы	Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1
51	Электролиты и неэлектролиты	Основные положения теории электролитической диссоциации Электролиты и неэлектролиты.	1
52	Электролитическая диссоциация.		1
53	Реакции ионного обмена. Катионы и анионы.	Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Кислоты в свете электролитической диссоциации, их классификация, свойства. Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства. Соли в свете ТЭД, их свойства	1
54	Электролитическая диссоциация кислот		1
55	Электролитическая диссоциация кислот		1
56	Электролитическая диссоциация щелочей		1
57	Электролитическая диссоциация щелочей		1
58	Оксиды, их классификация, свойства		1
59	Электролитическая диссоциация солей		1

60	Генетическая связь между Классами неорганических веществ	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
61	Практическая работа № 4. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений		1
62	Окислительно-восстановительные реакции	Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.	1
63	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций	Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.	1
64	Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР		1
65	Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР		1
<b>Обобщение основных вопросов 8 класса</b>			
66	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение Расчетных задач	Первоначальные химические понятия. Основные классы неорганических соединений. Строение атома.	1
67	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1
68	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	Строение веществ. Химическая связь. Химические реакции	1
69-70	<i>Итоговая контрольная работа</i>		2

№ п/п	Тема урока	Содержание	К-во часов
<b>Повто</b>	<b>рение основных вопросов курса 8 класс и введение в курс 9 класса</b>		
1	Периодическая система и Периодический закон Д.И.Менделеева.	Повторение основных вопросов курса 8 класс и введение в курс 9 класса	1
2-3	Характеристика химического элемента - неметалла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева		1
4	4. Амфотерные оксиды и гидроксиды.		1
5	Входной контроль		1
<b>Металлы и их соединения</b>			
6	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металлов	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.	1
7	Общие химические свойства металлов	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.	1
8	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов		1
9	Металлы в природе, общие способы получения металлов. Сплавы	Электрохимический ряд напряжений металлов.	1
10	Щелочные металлы	Щелочные металлы и их соединения.	1
11	Соединения щелочных металлов		1
12	Щелочноземельные металлы и их соединения	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.	1
13	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов		1
14	Соединения кальция. Решение задач	Соединения кальция как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк) Известковая вода, молоко, пушонка	
15	Алюминий. Амфотерность.	Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1
16	Соединения алюминия		1
17	Железо, его строение, физические и химические свойства	Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).	1
18	Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа		1
19	Практическая работа № 1		Металлы и их соединения
			1

	«Получение соединений металлов и изучение их свойств» Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»		
20	Обобщение и систематизация		1
21	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»		
22	Анализ контрольной работы		
<b>Неметаллы и их соединения</b>			
23	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства неметаллов.	Общие свойства неметаллов. Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. Озон	1
24	Водород. Вода в природе. Круговорот воды. Свойства воды. Растворы.	Водород - химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. 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.	1
25	Галогены	Галогены: физические и химические свойства.	1
26	Соединения галогенов	Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.	1
27	Кислород		1
28	Сера.	Кислород - химический элемент и простое вещество. <i>Озон. Состав воздуха.</i> Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода.	1
29	Соединения серы	Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы.	1
30	Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты	Серная кислота и соли	1
31	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация	Неметаллы и их соединения	1

	знаний по теме «Неметаллы» Практическая работа №2		
32	Азот	Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония.	1
33	Аммиак		1
34	Соли аммония		1
35	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли	Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли.	1
36	Окислительные свойства азотной кислоты	Фосфор: физические и химические свойства.	1
37	Соли азотной кислоты	Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.	
38-39	Фосфор и его соединения		2
40	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа азота»	Неметаллы и их соединения	1
41	Углерод	Углерод: физические и химические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i>	1
42	Кислородные соединения углерода	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV),	1
43	Угольная кислота Карбонаты Жесткость воды.	угольная кислота и ее соли.	1
44	Практическая работа № 3 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, аммиак).	1
45	Кремний и его соединения	<i>Кремний и его соединения.</i>	1
46	Силикатная промышленность		1
47	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода»	Неметаллы и их соединения	1
48	Практическая работа № 4 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»	Неметаллы и их свойства	1
49	Решение расчетных задач		1
50	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы и их соединения»		1
51	Контрольная работа № 3 «Неметаллы»		1
<b>Органические соединения</b>			
52	Первоначальные сведения о строении органических веществ.	Предмет органической химии	1
53	Источники углеводородов	Углеводороды. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	1
54	Углеводороды: метан, этан, этилен		1
55	Спирты	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота),	1
56	Карбоновые кислоты. Жиры.		1
57	Аминокислоты. Белки.		1
58	Углеводы		1
59	Полимеры		1

		стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.	
Обобщение знаний за курс основной школы			
60	Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением	Понятие о лекарствах, группы лекарств, способы применения, проблемы применения.	1
61	Химия и пища. Химические вещества как строительные и поделочные материалы	Калорийность белков, жиров и углеводов. Консерванты продуктов (поваренная соль, уксусная кислота) мел, мрамор, известняк цемент, стекло	1
62	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни	Токсичные. Горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность	1
63	Повторение знаний за курс 9 класса		1
64-65	Контрольная работа за курс 9 класса		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813660

Владелец Кондратьева Ирина Николаевна

Действителен с 30.03.2023 по 29.03.2024