

## **Рабочая программа по химии 8класс**

### **Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учетом программ, включенных в ее структуру**

#### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

##### **Личностные результаты:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и

организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность 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;

8. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

#### **Метапредметными результатами:**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); выбирать из предложенных вариантов и

самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. 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. Обучающийся сможет: определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет: наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).
6. 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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; делать вывод на основе

критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный); критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет: определять свое отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели,

проектные работы.

**10.** 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии; организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

**11.** Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.); представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств; использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

**12.** Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты:**

***Ученик научится:***

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать 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;
- определять 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;
- готовить 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, аминокислота, 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.

***Ученик 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.

## Содержание учебного предмета

### Введение в химию (6 ч)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных вещества

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты.

Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Расчётные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

#### **Практическая работа № 1**

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование и обращение с ним.

#### **Практическая работа № 2**

Наблюдение за горящей свечой.

### **Тема 1. Атомы химических элементов (9 ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов.

Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Тема 2. Простые вещества (6 ч.)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

### **Тема 3. Соединения химических элементов (12ч.)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

**Расчётные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (14 ч.)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Практическая работа № 3. «Анализ почвы и воды»**

## **Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (22 ч)**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств

оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных реакций.

**Практическая работа № 4.** «Признаки химических реакций.»

**Практическая работа № 5** «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе »

**Практическая работа № 6.** «Свойства кислот, оснований, солей.»

**Практическая работа № 7** Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений».

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Виды учебной деятельности
<b>Введение (6 ч.)</b>		
1	Инструктаж по ТБ. Предмет химии. Вещества.	Изучать основные методы познания природы (наблюдения, описание, измерение, эксперимент, моделирование); описывать физические свойства веществ; составлять и определять модели сложных и простых веществ ; различать понятия химический элемент и простое вещество, тело и вещество.
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	Понимать роль химии в различных областях жизни человека; приводить примеры и отличать физические явления от химических превращений
3-4	<u>Практическая работа №1.</u> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами»; «Наблюдение за горящей свечой»	Формулировать цель и правила работы; строго следовать инструкции; фиксировать наблюдения в процессе эксперимента, последовательно описывая все действия. Изучать правила по ТБ при работе в кабинете химии

5	Знаки химических элементов. Периодическая таблица хим. элементов Д. И. Менделеева	Изучать химическую символику элементов – химические знаки. Называть химические элементы и определять их положение в Периодической системе
6	Валентность. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении (урок «открытия» новых знаний)	Формировать представление о физических величинах $A_r$ , $M_r$ , $\omega$ , понятии «валентность». Вычислять $M_r$ по предложенной химической формуле; вычислять массовые доли элемента в химическом соединении, устанавливать простейшие формулы вещества по $\omega$
<b>Тема 1. Атомы химических элементов (9 ч.)</b>		

7.	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Изотопы.	Определять атом с точки зрения его строения; характеризовать элементарные частицы. Определять состав атома предложенного элемента (№1-20), используя Периодическую систему как справочную таблицу; объяснять физический смысл порядкового номера элемента; заряд ядра. Объяснять понятие: «изотопы» как разновидность атомов одного хим. элемента, приводить примеры изотопов
8-9	Строение электронных оболочек атомов.	Объяснять строение электронных оболочек атомов элементов №1-20, сравнивать их строение
10	Изменение свойств химических элементов по группам и периодам, атомы металлов и неметаллов. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Характеризовать физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, периода. Объяснять закономерности изменения свойств хим. элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп
11	Ионная химическая связь	Формировать представление об ионах, образованных атомами металлов и неметаллов, зарядах ионов, ионной связи. Составлять схемы образования ионных соединений
12	Ковалентная химическая связь.	Определять тип химической связи в соединениях; записывать схемы образования молекул бинарных соединений элементов - неметаллов (ковалентная полярная и неполярная связь). Составлять электронные и структурные формулы веществ с данным видом связи.
13	Полярная химическая связь	Формировать понятие об электроотрицательности (ЭО) химических элементов. Составлять формулы соединений с ковалентной связью, используя ЭО, знать правила изменения ЭО атомов в периодах и подгруппах
14	Металлическая связь	Изучать сущность и механизм образования металлической химической связи;

		характеризовать взаимосвязь особенностей строения и свойств соединений. Определять тип химической связи в соединениях; записывать схемы образования металлической связи на примере металлов главных подгрупп.
15	Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлах и неметаллах, о видах хим. связи.	Обобщать и систематизировать знания об элементах: металлах и неметаллах, о видах химической связи.
16	<u>Контрольная работа №1</u> по теме « Атомы химических элементов».	Осуществить проверку знаний по теме: « Атомы химических элементов».
<b>Тема 2. Простые вещества (6 ч.)</b>		
17	Анализ контрольных работ. Простые вещества-металлы. Простые вещества-неметаллы. Общие физические свойства неметаллов. Аллотропия.	<p>Проводить анализ и самоанализ контрольной работы. Анализировать зависимость общих физических свойств металлов от типа кристаллической решётки. Давать характеристику металлов, исходя из их положения в ПСХЭ, описывать общие и индивидуальные физические свойства предложенных веществ.</p> <p>Объяснять строение атомов неметаллов, физические свойства неметаллов - простых веществ. Характеризовать положение неметаллов в ПСХЭ, объяснять аллотропию неметаллов на примере модификаций кислорода, фосфора, углерода. Характеризовать относительность понятий: «металлические» и «неметаллические» свойства.</p>
18	Количество вещества	<p>Характеризовать количество вещества как важнейшую физическую и её единицы измерения; находить взаимосвязь физико-химических величин: массы, количества вещества и числа структурных частиц.</p> <p>Производить расчёты с использованием понятий «количество вещества», «масса», «постоянная Авогадро»; определять число структурных частиц по данному количеству вещества и наоборот</p>
19	Молярная масса.	Вычислять молярные массы веществ по их химическим формулам, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.
20	Молярный объем	Вычислять молярные массы веществ по их хим. формулам, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции
21	Решение задач по теме «Молярная масса и молярный объем»	Производить расчеты количества вещества, молярной массы, молярного объема газов, постоянной Авогадро

22	Контрольная работа по теме «Простые вещества»	Проверка усвоения знаний по теме простые вещества и производить расчеты количества вещества, молярной массы, молярного объема газов, постоянной Авогадро
----	---	--

### Тема 3. Соединения химических элементов (12ч.)

23	Степень окисления. Бинарные соединения металлов и неметаллов.	Определять степени окисления химических элементов; называть и составлять формулы бинарных соединений (хлоридов, сульфидов, нитридов и др.).
24	Оксиды и летучие водородные соединения.	Различать формулы оксидов металлов и неметаллов, летучих водородных соединений. Производить расчеты по формулам.
25	Основания	Определять основания как класс неорганических соединений, называть их. Характеризовать свойства важнейших щелочей, их использование и правила безопасности при работе с ними. Составлять формулы оснований по степени окисления, качественно определять растворы щелочей. Формировать представление об индикаторах.
26	Кислоты	Определять кислоты как класс неорганических соединений, называть их. Характеризовать понятие «основность». Давать характеристику по предложенному плану; составлять химические формулы кислот по соответствующим кислотным оксидам; качественно определять растворы кислот при помощи индикаторов
27	Соли как производные кислот и оснований.	Определять как класс неорганических соединений, составлять химические формулы солей, пользуясь таблицей растворимости; давать названия солям по соответствующим кислотным остаткам; классифицировать сложные вещества по их принадлежности к различным классам.
28	Номенклатура солей.	Совершенствовать навыки составлять химические формулы солей, пользуясь таблицей растворимости; давать названия солям по соответствующим кислотным остаткам; классифицировать сложные вещества по их принадлежности к различным классам.
29	Урок-упражнение по теме «Соединения химических элементов»	Называть вещества по формулам, составлять формулы по названиям. Классифицировать сложные вещества, определять принадлежность соединений к различным классам по их формулам.
30	Контрольная работа № 2 по теме «Соединения химических элементов».	Осуществить проверку знаний по теме: «Соединения химических элементов».

31	Анализ контрольных работ. Кристаллические решетки.	Проводить анализ и самоанализ контрольной работы Давать характеристику особенностей трёх агрегатных состояний веществ; типов кристаллических решёток и влияния их структуры на физические свойства веществ; формулировать закон постоянства состава веществ. Понимать различие аморфной и кристаллической структуры веществ. Характеризовать и предсказывать свойства веществ по структуре и типу строения
32	Чистые вещества и смеси.	Понимать различие чистых веществ и смесей; зависимость способов разделения смесей от физических свойств их компонентов. Характеризовать основные способы разделения различных типов смесей, определять способ разделения предложенной смеси
33	Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)	Характеризовать понятия «доля», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля»; составлять схемы взаимосвязей физических величин с использованием понятия «доля». Производить расчёты по формулам
34	Решение задач по теме «Массовая доля»	Характеризовать понятия «доля», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля»; составлять схемы взаимосвязей физических величин с использованием понятия «доля». Производить расчёты по формулам
<b>Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (14 ч.)</b>		
35	Физические явления.	Характеризовать сущность физических явлений, связанных с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе. Приводить примеры и объяснять сущность физических явлений
36	Химические реакции. Закон сохранения массы веществ.	Характеризовать химические явления и их сущность в сравнении с физическими; приводить классификацию химических реакций по тепловому эффекту, по составу и количеству исходных и образующихся веществ; условия начала химического процесса. Описывать условия и признаки различных химических процессов; объяснять демонстрируемые процессы
37	<u>Практическая работа № 3.</u> Анализ почвы и воды	Формулировать цель и правила работы; строго следовать инструкции; фиксировать наблюдения в процессе эксперимента, последовательно описывая все действия.
38-39	Химические уравнения	Давать определение химического уравнения; составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты; описывать условия и признаки различных

		химических процессов; объяснять демонстрируемые процессы
40	Реакции разложения	Определять реакции разложения. Иметь представление об обратимости химических процессов, каталитических и некаталитических процессах. Составлять и записывать уравнения реакций соединения по предложенным схемам, производить по ним расчёты.
41	Реакции соединения	Понимать различие реакций соединения и разложения. Давать определение реакциям соединения. Иметь представление об обратимости химических процессов, каталитических и некаталитических процессах. Составлять и записывать уравнения реакций соединения по предложенным схемам, производить по ним расчёты.
42	Реакции замещения.	Давать определение реакциям замещения. Иметь представление об обратимости химических процессов, каталитических и некаталитических процессах. Составлять и записывать уравнения реакций соединения по предложенным схемам, производить по ним расчёты.
43	Реакции обмена	Давать определение реакциям обмена, характеризовать их отличие от других типов реакций. Изучать классификацию химических реакций по разным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, поглощению или выделению энергии. Характеризовать особенности реакции нейтрализации как частный случай реакций обмена. Составлять уравнения реакций обмена по предложенным схемам;
44	Решение задач по теме «Химические реакции»	Производить расчеты количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с применением понятия «массовая доля»
45	Свойства воды. Очистка воды. Аэрация.	Закреплять знания о типах химических реакций на примере химических свойств воды; записывать соответствующие уравнения реакций.
46	<u>Контрольная работа № 3</u> по теме «Изменения, происходящие с веществами».	
<b>Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (22 ч)</b>		
47	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	Формировать представление о растворах и растворении с точки зрения физико-химической теории; о гидратах и кристаллогидратах как продуктах взаимодействия растворённого вещества и растворителя. Классифицировать растворы и определять

		их. Пользуясь таблицей растворимости, давать классификацию веществ по их растворимости
48	<u>Практическая работа №4.</u> «Признаки химических реакций.»	Формулировать цель и правила работы; строго следовать инструкции; фиксировать наблюдения в процессе эксперимента, последовательно описывая все действия
49	Электролитическая диссоциация.	Характеризовать процесс диссоциации, степень диссоциации, определения катионов и анионов. Понимать механизм диссоциации веществ с разным типом связи. Представление процессы гидратации, ионизации и ассоциации. Классифицировать вещества по степени диссоциации, используя таблицу растворимости
50	Электролиты и неэлектролиты	Характеризовать определение электролитов и неэлектролитов, степени диссоциации. Понимать механизм диссоциации веществ с разным типом связи. Формировать представление о сильных и слабых электролитах. Классифицировать вещества по степени диссоциации, используя таблицу растворимости.
51	Основные положения ТЭД.	Формулировать основные положения ТЭД. Использовать эти положения для составления уравнений ионизации электролитов
52	<u>Практическая работа № 5</u> . «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе.»	Выполнять важнейшие лабораторные операции: взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ; готовить растворы заданной концентрации. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации
53	Ионные уравнения реакций	Характеризовать определение и сущность ионных уравнений, реакций нейтрализации. Формулировать отличие ионных реакций от молекулярных. Понимать особенности процессов, идущих «до конца» и условия их протекания. Составлять ионные уравнения по молекулярным и полные ионные и молекулярные уравнения по сокращённым ионным.
54	Кислоты, их классификация и свойства.	Давать определение кислот и оснований с точки зрения ТЭД; классифицировать кислоты и основания по разным признакам. Пользоваться рядом напряжения металлов для объяснения свойств кислот. Формировать представление о «кислой среде» и «щелочной среде» растворов
55	Основания, их классификация и свойства.	Составлять план- схему общих химических свойств кислот и оснований,

		обусловленных наличием катиона водорода и гидроксогрупп. Использовать таблицу растворимости для характеристики химических свойств кислот и оснований; пользоваться рядом напряжения металлов.
56	Оксиды, их классификация и свойства. Горение	Узнавать и называть кислотные и основные оксиды. Характеризовать их химические свойства, уметь записывать соответствующие уравнения реакций.
57	Соли, их классификация и свойства	Узнавать и называть соли. Характеризовать их химические свойства, диссоциацию. Определять соли как электролиты, объяснять и записывать уравнения реакций химических свойств солей в молекулярном и ионном виде.
58	<u>Практическая работа № 6</u> «Свойства кислот, оснований, солей.»	Проводить реакции, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ, пользоваться таблицей растворимости, записывать уравнения реакций.
59	Генетический ряд металлов	Осуществлять переходы в генетических рядах металлов с помощью уравнений реакций
60	Генетический ряд неметаллов.	Осуществлять переходы в генетических рядах металлов и неметаллов с помощью уравнений реакций
61	Генетическая связь между классами неорганических веществ	Уметь осуществлять переходы в генетических рядах металлов и неметаллов с помощью уравнений реакций.
62	<u>Практическая работа № 7</u> Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений».	Самостоятельно проводить исследования и выполнять химические опыты при экспериментальном решении задач; подбирать вещества и проводить химические реакции, необходимые для решения данной задачи, соблюдая правила работы в химическом кабинете; анализировать результаты опытов
63	Решение задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Производить расчеты по уравнениям реакций, характеризовать свойства основных классов соединений, осуществлять переходы в генетических рядах с помощью уравнений реакций
64	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «ТЭД»	Производить расчеты по уравнениям реакций, характеризовать свойства основных классов соединений, осуществлять переходы в генетических рядах с помощью уравнений реакций
65	<u>Контрольная работа №4.</u> по теме «Электролитическая диссоциация»	

66	Анализ контрольных работ. Окислительно-восстановительные реакции.	Анализировать результаты контрольной работы. Характеризовать сущность окислительно-восстановительных реакций; понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Составлять ОВР методом электронного баланса.
67	Метод электронного баланса	Совершенствовать навыки составления ОВР методом электронного баланса.
68	Уравнения ОВР	Совершенствовать умения определения степени окисления атомов по химическим формулам; составления ОВР методом электронного баланса.
<b>Резервное время (2ч.)</b>		
69	Решение расчетных задач (на вычисление массовой доли растворенного вещества)	Производить расчеты количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.
70	Итоговое повторение по курсу химии 8 класса по темам «Основные классы неорганических веществ», «Типы химических реакций»	Закреплять, анализировать знания, полученные при изучении основных классов неорганических реакций, типов химических реакций.