

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кезская средняя общеобразовательная школа №2»


РАССМОТРЕНА
И ПРИНЯТА
на заседании педагогического
совета

Протокол № 1
от 30 августа 2021 г.

Внесены изменения
Протокол № 1
От 29 августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 Е.В. Юферева

Приказ № 295

от 29 августа 2022 г.



**Рабочая программа
учебного предмета химия**

уровень: ООО
классы: (8-9 кл.)

Срок освоения программы: 2 года

Составитель С.А. Сабурова, учитель биологии и химии

Личностные результаты освоения основной образовательной программы

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, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интерпретация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

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 личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потреблении; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). 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. Освоением социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интерпретация 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 ценности здорового и безопасного образа жизни; интерпретация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

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).

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

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.

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.

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.

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.

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).

Познавательные УУД

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.

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/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

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, текст non-fiction);

критически оценивать содержание и форму текста.

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. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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;

договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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.

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 (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) 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

Выпускник 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 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 газообразного 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 растворов 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;

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Содержание учебного предмета – 8 класс

№ п/п	Название раздела (темы)	Кол-во часов	Содержание учебного раздела (основные изучаемые вопросы)
1.	Начальные понятия и законы химии	20	<p>Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемотобия.</p> <p>Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символичные.</p> <p>Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p> <p>Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p> <p>Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.</p>

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собрание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности

			при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ. 2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).
2.	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	<p>Состав воздуха. Понятие об объёмной доле, компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.</p> <p>Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.</p> <p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.</p> <p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.</p> <p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.</p> <p>Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение содержания кислорода в воздухе. • Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. • Собираание методом вытеснения воздуха и воды. • Распознавание кислорода. • Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде. • Коллекция оксидов. • Получение, собираание и распознавание водорода. • Горение водорода. • Взаимодействие водорода с оксидом меди(II). • Коллекция минеральных кислот. • Правило разбавления серой кислоты. • Коллекция солей. • Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде. • Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль. • Модель молярного объёма газообразных веществ. • Коллекция оснований. <p>Лабораторные опыты</p> <p>12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.</p> <p>13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.</p> <p>14. Распознавание кислот индикаторами.</p> <p>15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p> <p>16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного</p>

			спирта. Практические работы 3. Получение, сборание и распознавание кислорода. 4. Получение, сборание и распознавание водорода. 5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.
3.	Основные классы неорганических соединений	10	Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов. Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Лабораторные опыты 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды. 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями. 27. Генетическая связь на примере соединений меди. Практические работы 6. Решение экспериментальных задач
4.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	10	Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов. 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, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне. Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов. Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Демонстрации <ul style="list-style-type: none"> • Различные формы таблиц периодической системы. • Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева. • Модели атомов химических элементов. • Модели атомов элементов 1—3-го периодов Лабораторные опыты 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.
5.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	10	Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества. Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

		<p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.</p> <p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». • Коллекция веществ с ионной химической связью. • Модели ионных кристаллических решёток. • Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». • Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. • Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток. • Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». • Коллекция «Металлы и сплавы». • Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II). • Горение магния. • Взаимодействие хлорной и сероводородной воды. <p>Лабораторные опыты</p> <p>29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи</p>
--	--	--

Формы контроля: практическая работа, тест, опрос, заполнение таблиц, проверочная работа, контрольная работа.

Содержание учебного предмета – 9 класс

№ п/п	Название раздела (темы)	Кол-во часов	Содержание учебного раздела (основные изучаемые вопросы)
1.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса	5	<p>Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. • Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей. • Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. • Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. • Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). • Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. <p>Лабораторные опыты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора картофеля

			<p>6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.</p> <p>7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.</p> <p>9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.</p> <p>10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.</p> <p>11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора</p>
2.	Химические реакции в растворах электролитов	10	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p> <p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p>Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p>Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.</p> <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Испытание веществ и их растворов на электропроводность. • Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. • Движение окрашенных ионов в электрическом поле. • Определение характера среды в растворах солей. <p>Лабораторные опыты.</p> <p>13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.</p> <p>14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.</p> <p>15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.</p> <p>16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.</p> <p>17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).</p> <p>18-20. Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p>21. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>22. Получение студня кремниевой кислоты.</p> <p>23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы</p> <p>24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p> <p>25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.</p> <p>26. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.</p> <p>28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.</p> <p>29. Получение гидроксида железа(III).</p> <p>30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно -восстановительных реакций</p>
3.	Неметаллы и их соединения	25	<p>Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.</p> <p>Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их</p>

		<p>положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.</p> <p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, йодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p>Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.</p> <p>Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.</p> <p>Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.</p> <p>Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфины. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.</p> <p>Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбида.</p> <p>Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.</p> <p>Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.</p> <p>Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.</p> <p>Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.</p> <p>Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силиан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p>Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.</p> <p>Оптическое волокно.</p> <p>Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.</p> <p>Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум.</p> <p>Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция неметаллов. • Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. • Озонатор и принципы его работы.
--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> • Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля. • Образцы галогенов - простых веществ. • Взаимодействие галогенов с металлами. • Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей • Коллекция природных соединений хлора. • Взаимодействие серы с металлами. • Горение серы в кислороде • Коллекция сульфидных руд. • Качественная реакция на сульфид-ион • Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. • Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. • Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. • Диаграмма «Состав воздуха». • Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары». • Получение, собирание и распознавание аммиака. • Разложение бихромата аммония. • Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. • Горение черного пороха • Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём • Образцы природных соединений фосфора. • Горение фосфора на воздухе и в кислороде. • Получение белого фосфора и испытание его свойств • Коллекция «Образцы природных соединений углерода» • Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. • Устройство противогаза. • Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. • Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. • Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. • Качественная реакция на многоатомные спирты. • Коллекция «Образцы природных соединений кремния». • Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. • Коллекция продукции силикатной промышленности. • Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента». • Коллекция «Природные соединения неметаллов». • Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха» • Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом». • Модели аппаратов для производства серной кислоты. • Модель кипящего слоя. • Модель колонны синтеза аммиака. • Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». • Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». • Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты». <p>Лабораторные опыты</p> <ol style="list-style-type: none"> 31. Распознавание галогенид-ионов. 32. Качественные реакции на сульфат-ионы. 33. Качественная реакция на катион аммония. 34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита. 35. Качественные реакции на фосфат-ион. 36. Получение и свойства угольной кислоты. 37. Качественная реакция на карбонат-ион. 38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия. <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Изучение свойств соляной кислоты. 3. Изучение свойств серной кислоты. 4. Получение аммиака и изучение его свойств. 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
4.	Металлы и их соединения	17	<p>Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы</p>

			<p>чёрные и цветные.</p> <p>Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.</p> <p>Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.</p> <p>Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.</p> <p>Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.</p> <p>Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. • Горение натрия, магния и железа в кислороде. • Вспышка термитной смеси. • Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. • Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. • Взаимодействие железа и меди с хлором. • Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). • Окраска пламени соединениями щелочных металлов. • Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. • Гашение извести водой. • Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. • Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. • Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. • Иониты и принцип их действия (видеофрагмент). • Коллекция природных соединений алюминия. • Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». • Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств. • Коллекция «Химические источники тока». • Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов. • Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. • Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». • Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». • Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия». <p>Лабораторные опыты</p> <p>39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).</p> <p>40. Получение известковой воды и опыты с ней.</p> <p>41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).</p> <p>42. Качественные реакции на катионы железа</p> <p>Практические работы</p> <p>6. Получение жесткой воды и способы её устранения.</p> <p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p>
5.	Химия и окружающая	2	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и

	среда		<p>её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». • Коллекция минералов и горных пород. • Коллекция «Руды металлов». • Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества». <p>Лабораторные опыты</p> <p>43. Изучение гранита.</p>
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	7	<p>Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.</p> <p>Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.</p>

Формы контроля: практическая работа, тест, опрос, заполнение таблиц, проверочная работа, контрольная работа.

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

8 класс

В рамках реализации модуля «Школьный урок» Программы воспитания запланированы темы уроков № 2,56

Задачи воспитания:

- роль химии в современном мире для осознания положительного и отрицательного воздействия её на природу и жизнь человека;
- правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.

№ урока	Тема урока	Количество часов
Начальные понятия и законы химии (20ч)		
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1
2.	<i>Методы изучения химии – урок «Мозговая атака»</i>	1
3.	Агрегатные состояния веществ	1
4.	Практическая работа 1: «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ»	1
-	Домашний эксперимент 1 «Наблюдение за горящей свечой»	1
5.	Физические явления в химии	1
6.	Практическая работа 2 «Анализ почвы» (аналог работы «Очистка поваренной соли»)	1
7.	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1
8.	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева	1
9.	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева	1
10.	Химические формулы	1
11.	Химические формулы	1
12.	Валентность	1
13.	Валентность	1
14.	Химические реакции. Признаки и условия их протекания	1
15.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1
16.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1
17.	Типы химических реакций	1
18.	Типы химических реакций	1

19.	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1
20.	К.Р. № 1 «Начальные понятия и законы химии»	1
Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)		
21.	Воздух и его состав	1
22.	Кислород	1
23.	Практическая работа 3 «Получение, соби́рание и распознавание кислорода»	1
24.	Оксиды	1
25.	Водород	1
26.	Практическая работа 4 «Получение, соби́рание и распознавание водорода»	1
27.	Кислоты	1
28.	Соли	1
29.	Количество вещества	1
30.	Решение расчетных задач	1
31.	Молярный объем газообразных веществ	1
32.	Расчёты по химическим уравнениям	1
33.	Расчёты по химическим уравнениям	1
34.	Вода. Основания	1
35.	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1
36.	Практическая работа № 5 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей»	1
-	Домашний эксперимент 2 «Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса»	1
37.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1
38.	К.Р. № 2 «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1
Основные классы неорганических соединений (10 ч)		
39.	Оксиды: классификация и свойства	1
40.	Основания: классификация и свойства	1
41.	Кислоты. Классификация кислот	1
42.	Свойства кислот	1
43.	Классификация солей	1
44.	Свойства солей	1
45.	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1
46.	П.р. № 6 «Решение экспериментальных задач»	1
47.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1
48.	К.Р. № 3 «Основные классы неорганических соединений»	1
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома (10 ч)		
49.	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1
50.	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона	1
51.	Основные сведения о строении атомов	1
52.	Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д. И. Менделеева	1
53.	Периодический закон Д. И. Менделеева и строение атома	1
54.	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	1
55.	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	1
56.	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева – урок открытых мыслей	1
57.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома»	1
58.	К.Р. № 4 «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома»	1
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (10 ч)		
59.	Ионная химическая связь	1
60.	Ковалентная химическая связь	1
61.	Ковалентная полярная химическая связь	1
62.	Металлическая химическая связь	1
63.	Степень окисления	1
64.	Окислительно-восстановительные реакции	1

65.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1
66.	Самостоятельная работа «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1
67.	Типы химических связей	1
68.	Окислительно-восстановительные реакции	1

**Тематическое планирование с определением основных видов деятельности
9 класс**

В рамках реализации модуля «Школьный урок» Программы воспитания запланированы темы уроков № 58,59

Задачи воспитания:

- ответственность за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- решать задачи с экологическим содержанием;
- решать задачи с производственным содержанием.

№ урока	Тема урока	Количество часов
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)		
1.	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1
2.	Классификация химических реакций по различным основаниям	1
3.	Понятие о скорости химической реакции.	1
4.	Понятие о скорости химической реакции.	1
5.	Катализ	1
Химические реакции в растворах (10 ч)		
6.	Электролитическая диссоциация	1
7.	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1
8.	Химические свойства кислот в свете ТЭД	1
9.	Химические свойства кислот в свете ТЭД	1
10.	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	1
11.	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	1
12.	Понятие о гидролизе солей	1
13.	П.р. № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1
14.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1
15.	К.р. № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1
Неметаллы и их соединения (25 ч)		
16.	Общая характеристика неметаллов	1
17.	Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	1
18.	Соединения галогенов	1
19.	П.р. № 2. «Изучение свойств соляной кислоты»	1
20.	Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера	1
21.	Сероводород и сульфиды	1
22.	Кислородные соединения серы	1
23.	П.р. № 3. «Изучение свойств серной кислоты»	1
24.	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	1
25.	Аммиак. Соли аммония	1
26.	П.р. № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств	1
27.	Кислородсодержащие соединения азота	1
28.	Кислородсодержащие соединения азота	1
29.	Фосфор и его соединения	1
30.	Общая характеристика элементов IV A- группы. Углерод	1
31.	Кислородсодержащие соединения углерода	1
32.	П.р. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1
33.	Углеводороды	1
34.	Кислородсодержащие органические соединения	1
35.	Кремний и его соединения	1
36.	Силикатная промышленность	1
37.	Получение неметаллов	1

38.	Получение важнейших химических соединений	1
39.	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1
40.	К.р. №2 по теме: «Неметаллы и их соединения»	1
Металлы и их соединения (17 ч)		
41.	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	1
42.	Общие химические свойства металлов	1
43.	Общая характеристика щелочных металлов	1
44.	Общая характеристика щелочных металлов	1
45.	Общая характеристика щелочноземельных металлов	1
46.	Общая характеристика щелочноземельных металлов	1
47.	Жёсткость воды и способы её устранения	1
48.	П.р. № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения»	1
49.	Алюминий и его соединения	1
50.	Железо	1
51.	Соединения железа	1
52.	П.р. № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1
53.	Коррозия металлов и способы защиты от неё	1
54.	Металлы в природе	1
55.	Понятие о металлургии	1
56.	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1
57.	К.Р. № 3 по теме «Металлы»	1
Химия и окружающая среда (2 ч)		
58.	<i>Химическая организация планеты Земля – круглый стол</i>	1
59.	<i>Охрана окружающей среды от химического загрязнения – пресс-конференция</i>	1
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (9ч)		
60.	Вещества	1
61.	Химические реакции	1
62.	Основы неорганической химии	1
63.	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1
64.	Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»	1
65.	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.	1
66.	Вещества	1
67.	Химические реакции	1
68.	Основы неорганической химии	1

Темы исследовательских работ – 8 класс

1. Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации.
2. Вкусное – невкусное. О пищевых добавках.
3. Выявление качества листового чая разных фирм.
4. Химия и цвет. Натуральные и искусственные красители.

Темы исследовательских работ – 9 класс

1. Анализ чипсов.
2. Безопасность эфирных масел.
3. Биологические и пищевые добавки.
4. Влияние тяжелых металлов на активность фермента каталазы.
5. Исследование химического состава мармелада.
6. Ароматерапия.
7. Влияет ли pH воды на рост бобовых.

Контрольно-измерительные материалы

8 класс

Контрольная работа №1 «Начальные понятия и законы химии»

Вариант 1.

1.(5 баллов) Выберите физические и химические явления:

- а) процесс выпаривания воды из раствора соли;
- б) испарение спирта;
- в) гниение листьев;
- г) распространение запаха духов,
- д) горение бензина

2. (4 балла) Определить валентности элементов по формуле вещества:

- а) K_2S ;
- б) NO_2 ;
- в) V_2O_5 ;
- г) Ca_3N_2

3. (4 балла) Составить формулы по валентности для сложных веществ, состоящих из кислорода и следующих химических элементов:

- а) железа (III) ; б) азота (V) ; в) кальция ; г) хрома (VI)

4. (10 баллов) Расставить коэффициенты в уравнениях. Подчеркнуть формулы сложных веществ. Определить типы химических реакций:

- а) $HCl + Mg = MgCl_2 + H_2$
- б) $Na + Cl_2 = NaCl$
- в) $KClO_3 = KCl + O_2$
- г) $CH_4 = C_2H_2 + H_2$
- д) $KOH + H_2S = K_2S + H_2O$

5. (5 баллов) Вычислите относительную молекулярную массу вещества и массовые доли элементов в веществе $CaCl_2$.

Контрольная работа №1 «Начальные понятия и законы химии»

Вариант 2.

1. (5 баллов) Выберите физические и химические явления:

- а) испарение воды из реки;
- б) распространение запаха спирта;
- в) гниение мяса;
- г) образование инея
- д) ржавление гвоздя

2.(4 балла) Определить валентности элементов по формуле вещества:

- а) Al_2O_3 ; б) K_2S ; в) SO_2 ; г) As_2O_5

3. (4 балла) Составить формулы по валентности для сложных веществ, состоящих из кислорода и следующих химических элементов:

- а) хрома (III) ; б) марганца (IV) в) серебра (I) г) бария

4.(10 баллов) Расставить коэффициенты в уравнениях. Подчеркнуть формулы сложных веществ. Определить типы химических реакций:

- а) $Cu + O_2 = CuO$
- б) $K + H_2O = KOH + H_2$
- в) $Al + O_2 = Al_2O_3$
- г) $C_3H_8 = C + H_2$
- д) $HCl + MgO = MgCl_2 + H_2O$

5. (5 баллов) Вычислите относительную молекулярную массу вещества и массовые доли элементов в веществе N₂O.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов – 28

0 - 8 баллов – «2»;

9 - 15 баллов – «3»;

16 - 23 баллов – «4»;

24 - 28 баллов – «5»

К.Р. №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.»

В - 1

1.(4 балла) Составить формулы оксидов следующих элементов:

а)С б)Al в)N г)P

2.(7 баллов) Распределить по классам (оксиды, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия.

а)CaO б)C в)HNO₃ г)SiO₂ д)Fe(OH)₂ е)K ж)K₂CO₃

3.(6 баллов) Составить формулы следующих солей:

а) силиката алюминия б) хлорида бария в) нитрата магния.

4. Решите задачи:

1. (4 балла) Вычислите количество вещества метана CH₄:

а) содержащего 30 * 10²³ молекул. б) массой 8г

2. (2 балла) Вычислите объём 3,5 моль H₂S.

3. (2 балла) Как приготовить 150г. 5% спиртового раствора йода для обработки ран

К.Р. №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»

В - 2

1.(4 балла) Составить формулы оксидов следующих элементов:

а)K б)Si в)Cl г)S

2.(7 баллов) Распределить по классам (оксиды, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия.

а)Ca(OH)₂ б)Si в)H₂SO₄ г)Na₂O д)CO₂ е)KNO₃ ж)Al

3. (6 баллов) Составить формулы следующих солей:

а) карбоната натрия б) фосфата магния в) сульфида кальция

4. (4 балла) Решите задачи:

1. Вычислите количество вещества оксида серы SO₂:

а) содержащего 24 * 10²³ молекул. б) массой 32г

2.(2 балла) Вычислите объём 2,5 моль CO₂.

3.(2 балла) Какую массу соли хлорида натрия можно выпарить из 450 г. 10% раствора.

К.Р. №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»

В - 3

1.(4 балла) Составить формулы оксидов следующих элементов:

а) Cl б) P в) S г) Mg

2. (7 баллов) Распределить по классам (оксиды, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия.

а)CuO б)NaOH в)Hg г)P₂O₅ д)H₂CO₃ е)P ж)CaCl₂

3. (6 баллов) Составить формулы следующих солей:

а) сульфата алюминия б) фосфата калия в) бромида кальция.

4. (4 балла) Решите задачи:

1. Вычислите количество вещества сероводорода H₂S:

а) содержащего 12 * 10²³ молекул. б) массой 68г

2. (2 балла) Вычислите объём 4 моль CH₄.

3. (2 балла) Как приготовить 500 г. 6% рассола для засолки огурцов.

**К.Р. №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»
В - 4**

1.(4 балла) Составить формулы оксидов следующих элементов:

а) С б) S в)N г) Fe

2.(7 баллов) Распределить по классам (оксиды, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия.

а) Al(OH)₃ б) N₂ в) H₃PO₄ г) Cu д) Al₂O₃ е) Ag NO₃ ж) SO₂

3. (6 баллов) Составить формулы следующих солей:

а) силиката железа б) сульфита лития в) нитрата магния

4. (4 балла) Решите задачи:

1. Вычислите количество вещества углекислого газа CO₂:

а) содержащего 18 * 10²³ молекул б) массой 88г

2. (2 балла) Вычислите объём 1,5 моль SO₂.

3. (2 балла) Как приготовить 250г. 30% раствора сахарного сиропа для компота.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов – 25

0 -7 баллов – «2»;

8 – 13 баллов – «3»;

14 – 21 баллов – «4»;

22 – 25 баллов – «5»

**Контрольная работа №3
«Основные классы неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям»
Вариант 1**

1. (8 баллов) Распределить по классам (металлы, неметаллы, оксиды основные, оксиды кислотные, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия.

а) Al(OH)₃ б) N₂ в) H₂O г) H₃PO₄ д) Cu и) Al₂O₃ ж) Ag NO₃ з) SO₂

2. (6 баллов) Какие из данных веществ в 1-м задании реагируют между собой. Написать уравнения трех возможных реакций.

3. (12 баллов) Составить генетический ряд по три перехода:

а) рублидия б) азота

Напиши реакции, при помощи которых можно осуществить эти превращения.

4. (6 баллов) Решите задачи:

а) Рассчитайте объём пара воды, выделившегося при сгорании 5,5л. водорода.

б) Какое количество и масса железа потребуется для реакции с 16г серы, для получения сульфида железа (III).

Контрольная работа №3
«Основные классы неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям»

Вариант 2

1. (8 баллов) Распределить по классам (металлы, неметаллы, оксиды основные, оксиды кислотные, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия:

а) CuO б) NaOH в) Hg г) P₂O₅ д) H₂CO₃ е) P ж) CaCl₂ з) H₂O

2. (6 баллов) Какие из данных веществ в 1-м задании реагируют между собой. Написать уравнения трех возможных реакций.

3. (12 баллов) Составить генетический ряд по три перехода:

а) хлора б) железа

Напиши реакции, при помощи которых можно осуществить эти превращения.

4. (6 баллов) Решите задачи:

а) Рассчитайте объем и количество водорода, полученного при взаимодействии 48г магния с хлороводородной кислотой.

б) Вычислите массу натрия, необходимого для получения 10,7 хлорида натрия.

Контрольная работа №3
«Основные классы неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям»

Вариант 3

1. (8 баллов) Распределить по классам (металлы, неметаллы, оксиды основные, оксиды кислотные, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия.

а) Ca(OH)₂ б) Si в) H₂SO₄ г) Na₂O д) H₂O е) CO₂ ж) KNO₃ з) Al

2. Какие из данных веществ в 1-м задании реагируют между собой. Написать уравнения трех возможных реакций.

3. (12 баллов) Составить генетический ряд по три перехода:

а) алюминия б) углерода

Напиши реакции, при помощи которых можно осуществить эти превращения.

4. (6 баллов) Решите задачи:

а) Какое количество и объем кислорода необходимо для реакции с 4г кальция.

б) Какую массу известняка (карбоната кальция) необходимо разложить, чтобы получить 28кг извести (оксида кальция).

Контрольная работа №3 «Основные классы неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям»

Вариант 4

1. (8 баллов) Распределить по классам (металлы, неметаллы, оксиды основные, оксиды кислотные, кислоты, основания, соли) следующие соединения и дать всем названия.

а) CaO б) H₂O в) C г) HNO₃ д) SiO₂ е) Fe(OH)₂ ж) K з) K₂CO₃

2. (6 баллов) Какие из данных веществ в 1-м задании реагируют между собой. Написать уравнения трех возможных реакций.

3. (12 баллов) Составить генетический ряд по три перехода:

а) кремния б) магния

Напиши реакции, при помощи которых можно осуществить эти превращения.

4. (6 баллов) Решите задачи:

а) Вычислите массу и количество фосфора, необходимого для реакции с 11,2л. кислорода.

б) Какой объем сернистого газа (оксида серы IV) можно получить при сжигании 64г. серы.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов – 32

0 -9 баллов – «2»;

10 – 17 баллов – «3»;

18 – 27 баллов – «4»;

28 – 32 баллов – «5»

**Контрольная работа № 4: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»
ВАРИАНТ 1**

1. Дайте характеристику химическим элементам по положению в периодической системе (без сравнения с соседними): а) К б) Р

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

а) неметаллических свойств: P, Si, S;

б) металлических свойств: Ga, Al, В.

Ответ поясните.

3. Определите число электронов, протонов и нейтронов для изотопов: а) ^{35}Cl б) ^{37}Cl в) ^{36}Cl

4. В чем состоит особенность элемента цинка. Составьте формулы оксидов и гидроксидов цинка, определите их характер.

**Контрольная работа № 4: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»
ВАРИАНТ 2**

1. Дайте характеристику химическим элементам по положению в периодической системе (без сравнения с соседними): а) Са б) S

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

а) неметаллических свойств: P, Cl, Mg;

б) металлических свойств: Ca, Be, Mg.

Ответ поясните.

3. Определите число электронов, протонов и нейтронов для изотопов: а) ^{39}K б) ^{40}K в) ^{38}K .

4. В чем состоит особенность элемента галлия. Составьте формулы оксидов и гидроксидов галлия, определите их характер.

**Контрольная работа № 4: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»
ВАРИАНТ 3**

1. Дайте характеристику химическим элементам по положению в периодической системе (без сравнения с соседними): а) Na б) Cl

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

а) неметаллических свойств: F, O, Li;

б) металлических свойств: Rb, Na, K.

Ответ поясните.

3. Определите число электронов, протонов и нейтронов для изотопов: а) ^{16}O , б) ^{18}O , в) ^{17}O .

4. В чем состоит особенность элемента хрома. Составьте формулы оксидов и гидроксидов хрома, определите их характер.

Контрольная работа № 4: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»
ВАРИАНТ 4

1. Дайте характеристику химическим элементам по положению в периодической системе (без сравнения с соседними): а) Mg б) Si

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

а) неметаллических свойств: Se, O, Te;

б) металлических свойств: Na, Al, Mg.

Ответ поясните.

3. Определите число электронов, протонов и нейтронов для изотопов: а) ^{42}Ca , б) ^{43}Ca , в) ^{41}Ca .

4. В чем состоит особенность элемента железа. Составьте формулы оксидов и гидроксидов железа, определите их характер.

Критерии оценивания:

«5» - с заданиями справились полностью;

«4» - с заданиями справились, но есть недочеты;

«3» - с заданиями справились на 50%;

«2» - с заданиями не справились.

Контрольная работа по теме: «Химические реакции в растворах электролитов»

Вариант 1.

Тест.

1. (1 балл) Что такое электролитическая диссоциация?

- а) процесс распада электролита на отдельные атомы;
- б) самораспад вещества на отдельные молекулы;
- в) процесс образования ионов;
- г) процесс распада электролита на ионы при растворении или расплавлении.

2. (1 балл) Какое уравнение диссоциации записано правильно:

- а) $\text{FeCl}_3 = \text{Fe}^{2+} + 3\text{Cl}^-$;
- б) $\text{FeCl}_3 = \text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-$;
- в) $\text{FeCl}_3 = \text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$;
- г) $\text{FeCl}_3 = \text{Fe}^{3+} + \text{Cl}^{3-}$.

3. (1 балл) Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка:

- а) кислоты; б) основания; в) соли; г) оксиды.

4. (1 балл) Что обозначает выражение «степень диссоциации кислоты равна 25%»:

- а) 25% всех молекул кислоты не диссоциируют на ионы;
- б) 25% всех молекул кислоты диссоциируют на ионы;
- в) 25% всех частиц в растворе кислоты – ионы;
- г) 25% всех частиц в растворе кислоты – молекулы.

5. (1 балл) Кислотная среда раствора определяется:

- а) катионом водорода H^+ ;
- б) наличием обоих ионов одновременно H^+ , OH^- ;
- в) гидроксид анионом OH^- ;
- г) другим ионом.

6. (1 балл) Индикатор – это вещество, которое при взаимодействии с данным веществом:

- а) образует осадок б) образует воду в) образует газ г) изменяет цвет.

7. (1 балл) Для определения наличия в растворе сульфат аниона SO_4^{2-} необходимо добавить раствор содержащий:

- а) катион алюминия Al^{3+} б) карбонат анион CO_3^{2-} в) катион водорода H^+ г) катион бария Ba^{2+}

8. (1 балл) По таблице растворимости определите, какое из перечисленных веществ относится к неэлектролитам:

- а) NaOH б) CuSO_4 в) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ г) HCl .

9. (1 балл) Фенолфталеин в щелочной среде приобретает окраску:

- а) красную б) малиновую в) синюю г) фиолетовую.

10. (1 балл) Какая из данных кислот является сильным электролитом:

- а) серная б) кремниевая в) угольная г) фосфорная.

II. (6 баллов) Запишите уравнения диссоциации веществ:

- а) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ в) CaCl_2 г) Na_3PO_4 д) PbCO_3 е) HNO_3 .

III (6 баллов) Определите тип гидролиза и среду раствора солей

- а) Сульфит калия б) сульфат натрия в) хлорид цинка.

IV. (6 баллов) Допишите и составьте полные и сокращенные ионные уравнения:

- а) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_3\text{PO}_4 =$
- б) $\text{MgCO}_3 + \text{HNO}_3 =$

**Контрольная работа по теме: «Химические реакции в растворах электролитов»
Вариант 2.**

Тест.

1. (1 балл) Какие вещества называются кристаллогидратами:

- а) твёрдые вещества, в состав которых входит химически связанная вода;
- б) твёрдые вещества растворимые в воде;
- в) твёрдые вещества нерастворимые в воде;
- г) твёрдые вещества, реагирующие с водой.

2. (1 балл) Какое уравнение диссоциации записано правильно:

- а) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}^{2+} + \text{NO}_6^-$
- б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}^{2+} + 6\text{NO}^-$
- в) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{Cu}^{2+} + \text{NO}_3^-$
- г) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_3^-$

3. (1 балл) Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы металла и анионы кислотного остатка:

- а) кислоты б) основания в) соли г) оксиды.

4. (1 балл) Что обозначает выражение «степень диссоциации гидроксида натрия равна 40%»:

- а) 40% всех молекул гидроксида натрия не диссоциируют на ионы
- б) 40% всех молекул гидроксида натрия диссоциируют на ионы;
- в) 40% всех частиц в растворе гидроксида натрия – ионы;
- г) 40% всех частиц в растворе гидроксида натрия – молекулы.

5. (1 балл) Щелочная среда раствора определяется:

- а) катионом водорода H^+ в) гидроксид анионом OH^-
- б) наличием обоих ионов одновременно H^+ , OH^- г) другим ионом.

6. (1 балл) Для определения кислотной среды удобно пользоваться индикаторами:

- а) фенолфталеином и лакмусом;
- б) метилоранжем и фенолфталеином;
- в) универсальным, лакмусом и метилоранжем;
- г) универсальным и фенолфталеином.

7. (1 балл) Для определения наличия в растворе хлорид аниона Cl^- необходимо добавить раствор содержащий:

- а) катион алюминия Al^{3+} б) карбонат анион CO_3^{2-} в) катион серебра Ag^+ г) катион бария Ba^{2+} .

8. (1 балл) Если вещество является электролитом, то в таблице растворимости оно обозначено буквой:

- а) М б) Н в)? г) Р.

9. (1 балл) Для определения щелочной среды удобно пользоваться индикаторами:

- а) лакмусом
- б) метилоранжем;
- в) универсальным, лакмусом и метилоранжем;
- г) универсальным и фенолфталеином.

10. (1 балл) Какая из данных кислот является слабым электролитом:

- а) серная б) соляная в) азотная г) угольная.

II. (6 баллов) Запишите уравнения диссоциации веществ:

- а) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ б) $\text{Sr}(\text{OH})_2$ в) ZnCl_2 г) K_3PO_4 д) BaCO_3 е) H_2SO_4

III. (6 баллов) Определите тип гидролиза и среду раствора солей

- а) Нитрит натрия б) сульфат лития в) хлорид алюминия.

IV. (6 баллов) Допишите и составьте полные и сокращённые ионные уравнения реакций

- а) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HNO}_3 =$
- б) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 =$

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов – 28

0 – 8 баллов – «2»;

9 – 15 баллов – «3»;

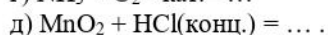
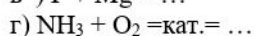
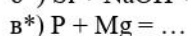
16 – 23 балла – «4»;

24 – 28 баллов – «5»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 «НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ»

ВАРИАНТ 1

1. Закончите уравнения реакций:



Какие из этих реакций имеют практическое значение.

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Закончите уравнение реакции: $Cu + H_2SO_{4(\text{конц.})} \rightarrow \dots$

Расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

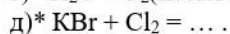
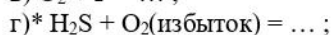
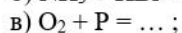
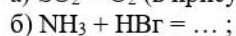
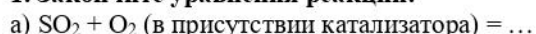
4. Даны вещества: HBr , Na_2S , MnO_2 , Cl_2 . Приведите четыре уравнения-реакций между этими веществами.

5. Определите массу осадка, образующегося при взаимодействии 400 г 15,6%-ного раствора сульфида натрия с избытком нитрата свинца.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 «НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ»

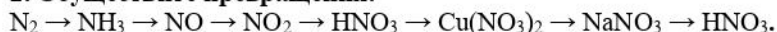
ВАРИАНТ 2

1. Закончите уравнения реакций:



Какие из этих реакций имеют практическое значение?

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Закончите уравнение реакции: $Cu + HNO_{3(\text{разб.})} \rightarrow \dots$.

Расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

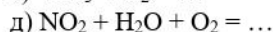
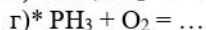
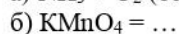
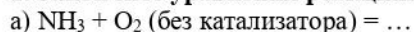
4. Даны вещества: H_2SO_4 , CuO , Si , $NaOH$. Приведите четыре уравнения реакций между этими веществами.

5. Определите массу 19,6%-ного раствора серной кислоты, которая потребуется для получения 11,65 г сульфата бария.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 «НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ»

ВАРИАНТ 3

1. Закончите уравнения реакций:



Какие из этих реакций имеют практическое значение?

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Закончите уравнение реакции: $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + ? + ?$.

Расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

4. Даны вещества: H_2S , SO_2 , O_2 , CaO . Приведите четыре уравнения реакций между этими веществами.

5. Через 243 г 10%-ного раствора бромоводорода пропустили 4,48 л (н.у.) хлора. Определите массу полученного брома.

Критерии оценивания:

«5» - с заданиями справились полностью;

«4» - с заданиями справились, но есть недочеты;

«3» - с заданиями справились на 50%;

«2» - с заданиями не справились.

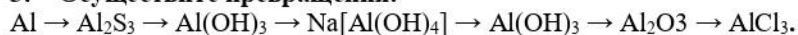
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 «МЕТАЛЛЫ»

ВАРИАНТ 1

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие отношение лития к кислороду, сере, воде и соляной кислоте. Разберите уравнения с окислительно-восстановительной точки зрения.

2. Сравните кислотно-основные свойства гидроксида натрия и гидроксида железа(II). Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

4. Предложите способ распознавания растворов хлорида натрия, хлорида бария и хлорида алюминия. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их признаки.

5. Определите массу железа, которая может быть получена из 8 кг оксида железа (III), если выход реакции составляет 85% от теоретически возможного.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 «МЕТАЛЛЫ»

ВАРИАНТ 2

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие отношение кальция к кислороду, азоту, воде и разбавленной серной кислоте. Разберите уравнения с окислительно-восстановительной точки зрения.
2. Сравните кислотно-основные свойства гидроксида алюминия и гидроксида магния. Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.
3. Осуществите превращения:
 $\text{Na} \rightarrow \text{NaH} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{Na}$.
Укажите условия протекания реакций.
4. Предложите способ распознавания растворов нитрата железа (II), нитрата магния и нитрата калия. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их признаки.
5. Определите массу меди, которая может быть получена из 16 кг оксида меди (II), если выход реакции составляет 70% от теоретически возможного.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 «МЕТАЛЛЫ»

ВАРИАНТ 3

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие отношение алюминия к хлору, воде, гидроксиду натрия и разбавленной серной кислоте. Разберите уравнения с окислительно-восстановительной точки зрения.
2. Сравните кислотно-основные свойства гидроксида калия и гидроксида железа (III). Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.
3. Осуществите превращения:
 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2$.
Укажите условия протекания реакций.
4. Предложите способ распознавания растворов сульфата алюминия, сульфата железа (II) и сульфата магния. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их признаки.
5. Определите массу железа, которую можно получить из 1 кг руды, содержащей 92,8% оксида железа (II, III), если выход реакции составляет 90% от теоретически возможного.

Критерии оценивания:

- «5» - с заданиями справились полностью;
- «4» - с заданиями справились, но есть недочеты;
- «3» - с заданиями справились на 50%;
- «2» - с заданиями не справились.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. (1 балл) В ряду элементов O S Se Te уменьшаются

- а) радиусы атомов
б) металлические свойства
в) неметаллические свойства
г) число электронов на внешнем слое

2. (1 балл) Оксиду S(VI) соответствует кислота

- а) H₂SO₄ б) H₂S в) H₂SO₃ г) K₂SO₄

3. (1 балл) Среди металлов Au, Hg, W, Na, Cu, Zn самым тугоплавким является

- а) медь б) натрий в) золото г) вольфрам

4. (1 балл) Вещества с молекулярной кристаллической решеткой

- а) натрий и кислород
б) водород и хлорид калия
в) вода и кислород
г) графит и углекислый газ

5. (1 балл) Для взаимодействия 1 моль алюминия с соляной кислотой потребуется ___ моль кислоты

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

6. (1 балл) Формула высшего оксида элемента, имеющего строение электронной оболочки 2,8,7

- а) P₂O₃ б) SO₃ в) Cl₂O₇ г) Al₂O₃

7. (1 балл) Ряд Zn(OH)₂, H₂CO₃, NaOH соответственно представляет гидроксиды

- а) основной, кислотный, амфотерный
б) основной, амфотерный, кислотный
в) амфотерный, кислотный, основной
г) кислотный, основной, амфотерный

7. (1 балл) Реакция водорода с оксидом меди (II) относится к реакциям

- а) соединения б) обмена в) замещения г) разложения

9. (1 балл) Наиболее энергично реагирует с водой

- а) калий б) литий в) натрий г) рубидий

10. (1 балл) Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl}$ равна:

- а) 4 б) 5 в) 6 г) 8

10. (2 балла) Какой атом имеет такое же строение внешнего слоя как и ион Na⁺ ?

В ответе укажите русское название элемента, в именительном падеже.

12. (2 балла) И с соляной кислотой, и с гидроксидом натрия будут взаимодействовать

- а) KOH б) H₃PO₄ в) Be(OH)₂ г) SO₃ д) ZnO е) Al₂O₃

Ответ запишите в виде последовательности цифр.

13. (2 балла) Дополните предложение. Продуктами взаимодействия калия с водой являются гидроксид калия и _____.

14. (2 балла) Восстановительными свойствами обладают:

- а) Na⁰ б) Fe³⁺ в) Cu⁰ г) F⁰ д) Ba²⁺

Ответ запишите в виде последовательности цифр.

15. (2 балла) Окислительно-восстановительными реакциями являются

- а) $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
б) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$
в) $2\text{Na} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{NaH}$
г) $\text{LiOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{LiCl} + \text{H}_2\text{O}$
д) $\text{Zn} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe} + \text{ZnSO}_4$

Ответ запишите в виде последовательности цифр.

16. (3 балла) Объём водорода (н.у.), образовавшийся при взаимодействии 26 г цинка с раствором серной кислоты, составляет _____ л. В бланк ответа запишите число с точностью до сотых.

16. (3 балла) Объём кислорода (н.у.), необходимый для окисления 25,6 г меди, составляет _____ л. В бланк ответа запишите число с точностью до сотых.

Критерии оценивания:

Максимальное число баллов за тест- 24

- 0 – 7 баллов – «2»;
- 8 – 13 баллов – «3»;
- 14 – 20 баллов – «4»;
- 21 – 24 балла – «5»

Критерии оценки устного ответа, сообщения:

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать вы-воды, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдель-ных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать вы-воды, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Критерии оценки контрольной работы:

Контрольная работа оценивается в балльной системе и переводится в оценки

- 80-100% - отлично «5»;
- 60-79% - хорошо «4»
- 40-59% - удовлетворительно «3»;
- менее 40% - неудовлетворительно «2».