

Приложение №1 к ООП ООО,
утвержденной приказом № 883 от 30.09.2019

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 1 г. Благовещенск

Рассмотрено и принято на заседании школьной предметной методической комиссии учителей естественных наук Руководитель <u>Е.В.Баранова</u> Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>09</u> 20 <u>20</u> г.	Согласовано Заместитель директора по УВР <u>И.А.Сушенцова</u> / « <u>30</u> » <u>09</u> 20 <u>20</u> г.	Утверждаю Директор МОБУ гимназии №1 <u>Л.С.Булавина</u> / Приказ № <u>883</u> от « <u>30</u> » <u>09</u> 20 <u>20</u> г.
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии 8-9 классы

уровень реализации программы: основное общее образование

срок реализации программы: 5 лет

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учетом примерной
основной образовательной программы основного общего образования и авторской программы О.С.Габриелян по предмету «Химия»

8-9 классы – М.: Просвещение 2019

год составления программы: 2020

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты

8 класс

- испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории её развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим – уметь слушать и слышать партнера, признать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учётом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи, нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);
- выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе её включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии;
- строить жизненные и профессиональные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- осознать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям;
- вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.
- формировать понимания *основных* исторических событий, связанные с развитием химии и общества; достижений в области химии и культурных традиций своей страны; общемировых достижений в области химии;
- формировать основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ
- формировать социальную значимость профессий, связанных с химией.

9 класс

Продолжить формировать

- испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории её развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим – уметь слушать и слышать партнера, признать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учётом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты

8 класс

- испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории её развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим – уметь слушать и слышать партнера, признать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учётом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи, нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);
- выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе её включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии;
- строить жизненные и профессиональные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям;
- вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.
- формировать понимания *основных* исторических событий, связанные с развитием химии и общества; достижений в области химии и культурных традиций своей страны; общемировых достижений в области химии;
- формировать основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ
- формировать социальную значимость профессий, связанных с химией.

9 класс

Продолжить формировать

- испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории её развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим – уметь слушать и слышать партнера, признать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учётом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

- проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи, нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);
- выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе её включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии;
- строить жизненные и профессиональные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям;
- вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.
- формировать понимания *основных* исторических событий, связанные с развитием химии и общества; достижений в области химии и культурных традиций своей страны; общемировых достижений в области химии;
- формировать основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ
- формировать социальную значимость профессий, связанных с химией.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 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;
- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;
- умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Коммуникативные универсальные учебные действия

8 класс

- умение учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

9 класс

Продолжить формировать

- умение учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Регулятивные универсальные учебные действия

8 класс

- умение ставить новые цели, преобразовывать практические задачи в познавательные;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

9 класс

Продолжить формировать

- умение ставить новые цели, преобразовывать практические задачи в познавательные;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Познавательные универсальные учебные действия

8 класс

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сегрегацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.

9 класс

Продолжить формировать

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сегрегацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.

Предметными результатами освоения учебного предмета «Химия»

8 класс

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;

- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

9 класс

Выпускник научится:

- 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 сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

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 сокращённым 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 приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые 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.

2. Содержание учебного предмета «Химия 8 класс»

Тема. 1 Начальные понятия и законы химии (21ч)

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символичные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Практическая работа №1 «Правила техники безопасности, виды работ в химической лаборатории (кабинете химии)».

Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой».

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. Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда, йода или нафталина. Агрегатные состояния воды.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды. 2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.

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.

Практическая работа №3 «Анализ почвы»

Демонстрации. 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.

Лабораторные опыты. 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

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.

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.

Демонстрации. 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.

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.

Контрольная работа №1 Начальные понятия и законы химии

Демонстрации. 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. 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.

Тема. 2 Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (19ч)

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Практическая работа №4 «Получение, собираание и распознавание кислорода»

Демонстрации. 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.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Практическая работа №5 «Получение, собираание и распознавание водорода»

Демонстрации. Коллекция оксидов. Получение, собираание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Лабораторные опыты. 1. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.

2. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Практическая работа №6 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»

Контрольная работа №2 Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.

Демонстрации. 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.

Лабораторные опыты. 3. Распознавание кислот индикаторами.

4. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

5. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки йода и нашатырного спирта.

Тема 3. Основные классы неорганических соединений (11ч)

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.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие оксида кальция с водой.
2. Помутнение известковой воды.
3. Реакция нейтрализации.
4. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
5. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.

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

6. Взаимодействие кислот с металлами.
7. Взаимодействие кислот с солями.
8. Ознакомление с коллекцией солей.
9. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
10. Взаимодействие солей с солями.
11. Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8ч)

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

1. Различные формы таблиц периодической системы.
2. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.
3. Модели атомов химических элементов.
4. Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

Лабораторные опыты

1. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Тема5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (11ч)

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. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Демонстрации.

1. Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
2. Коллекция веществ с ионной химической связью.
3. Модели ионных кристаллических решёток.
4. Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
5. Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
6. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

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.

Контрольная работа №4 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.

Демонстрации

7. Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
8. Коллекция «Металлы и сплавы».
9. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
10. Горение магния.
11. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты

1. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

Расчётные задачи

1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.
2. Вычисление массовой доли химического элемента по его формуле.
3. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.
4. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».
5. Расчет массовой и объёмной долей компонентов смеси веществ.
6. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.
7. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.
8. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из вступивших в реакцию веществ или продуктов реакции.
9. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
10. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Содержание учебного предмета «Химия 9 класс»

Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5ч)

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и неспеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Демонстрации

1. Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
2. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации.

3. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
4. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
5. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
6. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Тема 2. Химические реакции в растворах (10ч).

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций 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.

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.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

Демонстрации

1. Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
2. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
3. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
4. Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты

1. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
2. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
3. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
4. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
5. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
6. Взаимодействие кислот с металлами.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Получение студня кремниевой кислоты.
9. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
10. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
11. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
12. Качественная реакция на катион аммония.
13. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
14. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
15. Получение гидроксида железа(III).
16. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Контрольная работа №1 Химические реакции в растворах электролитов

Тема 3. Неметаллы и их соединения (27ч)

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные. Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Демонстрации

1. Коллекция неметаллов.
2. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
3. Озонатор и принципы его работы.
4. Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
5. Образцы галогенов — простых веществ.
6. Взаимодействие галогенов с металлами.
7. Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
8. Коллекция природных соединений хлора.

Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты».

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как 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.

Демонстрации.

9. Взаимодействие серы с металлами.
10. Горение серы в кислороде.
11. Коллекция сульфидных руд.
12. Качественная реакция на сульфид-ион.
13. Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
14. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
15. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
16. Диаграмма «Состав воздуха».

Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты».

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств».

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Демонстрации.

17. Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
18. Получение, собирание и распознавание аммиака.
19. Разложение бихромата аммония.
20. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
21. Горение чёрного пороха.
22. Разложение нитрата калия и горение в нём древесного угля.
23. Образцы природных соединений фосфора.
24. Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
25. Получение белого фосфора и испытание его свойств.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Практическая работа №5 Получение углекислого газа и изучение его свойств

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды.

Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот. Сложные эфиры. Жиры. Биологически активные вещества.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Контрольная работа №2 Неметаллы и их соединения.

Демонстрации.

26. Коллекция «Образцы природных соединений углерода».
27. Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.
28. Устройство противогаза.
29. Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилен.
30. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
31. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
32. Качественная реакция на многоатомные спирты.
33. Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
34. Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
35. Коллекция продукции силикатной промышленности.
36. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
37. Коллекция «Природные соединения неметаллов».
38. Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
39. Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
40. Модели аппаратов для производства серной кислоты.
41. Модель кипящего слоя.
42. Модель колонны синтеза аммиака.
43. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
44. Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
45. Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

1. Распознавание галогенид-ионов.
2. Качественные реакции на сульфат-ионы.
3. Качественная реакция на катион аммония.
4. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
5. Качественные реакции на фосфат-ион.
6. Получение и свойства угольной кислоты.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Тема 4. Металлы и их соединения (17ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Практическая работа №6 «Жёсткость воды и способы её устранения».

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Демонстрации

1. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
2. Горение натрия, магния и железа в кислороде.
3. Вспышка термитной смеси.
4. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
5. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
6. Взаимодействие железа и меди с хлором.
7. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
8. Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
9. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
10. Гашение извести водой.
11. Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
12. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
13. Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.
14. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
15. Коллекция природных соединений алюминия.
16. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
17. Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Контрольная работа №3 Металлы.

Демонстрации.

18. Коллекция «Химические источники тока».
19. Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
20. Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
21. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
22. Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
23. Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
2. Получение известковой воды и опыты с ней.
3. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
4. Качественные реакции на катионы железа.

Тема 5. Химия и окружающая среда (2ч)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

1. Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
2. Коллекция минералов и горных пород.
3. Коллекция «Руды металлов».
4. Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
5. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

1. Изучение гранита.
2. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7ч)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

Контрольная работа №4 Химия и окружающая среда

Расчётные задачи

1. Вычисление массовой доли химического элемента по его формуле.
2. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».
3. Расчет массовой и объёмной долей компонентов смеси веществ.
4. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.
5. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.
6. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из вступивших в реакцию веществ или продуктов реакции.
7. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
8. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.
9. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.
10. Расчет с использованием понятия «массовая доля выхода продукта».

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

8 класс		
№	Тема	Количество часов
Тема.1 Начальные понятия и законы химии		
1	Инструктаж по ТБ и ОТ. Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	1
2	Методы изучения химии.	1
3	Агрегатное состояние веществ.	1
4	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №1 «Правила техники безопасности, виды работ в химической	1

	лаборатории (кабинете химии)».	
5	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой».	1
6	Физические явления – основа разделения смесей в химии.	1
7	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №3 «Анализ почвы».	1
8	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы.	1
9	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
10	Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1
11	Химические формулы.	1
12	Массовая доля химического элемента в соединении.	1
13	Валентность.	1
14	Составление названий бинарных соединений.	1
15	Химические реакции.	1
16	Химические уравнения.	1
17	Типы химических реакций. Реакции соединения и разложения.	1
18	Реакции замещения.	1
19	Реакция обмена.	1
20	Обобщающее повторение по теме «Начальные понятия и законы химии».	1
21	Контрольная работа №1 Начальные понятия и законы химии.	1
Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии		
22	Воздух и его состав.	1
23	Кислород.	1
24	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №4 «Получение, собирание и распознавание кислорода».	1
25	Оксиды.	1
26	Водород.	1
27	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №5 «Получение, собирание и распознавание водорода».	1
28	Кислоты.	1
29	Соли.	1

30	Количество вещества.	1
31	Решение задач по теме «Количество вещества».	1
32	Молярный объём газов.	1
33	Расчёты по химическим уравнениям.	1
34	Решение задач по теме «Химические уравнения».	1
35	Вода. Основания.	1
36	Растворы. Массовая доля растворённого вещества.	1
37	Решение задач по теме «Массовая доля растворённого вещества».	1
38	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №6 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества».	1
39	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии».	1
40	Контрольная работа №2 Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.	1
Тема 3 Основные классы неорганических соединений		
41	Оксиды, их классификация и химические свойства.	1
42	Основания, их классификация и химические свойства.	1
43	Кислоты, их классификация и химические свойства.	1
44	Получение кислот.	1
45	Соли, их классификация и химические свойства.	1
46	Получение солей.	1
47	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
48	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1
49	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений».	1
50	Решение задач по химическим уравнениям реакций.	1
51	Контрольная работа №3 Основные классы неорганических соединений	1
Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома		
52	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.	1
53	Открытие периодического закона Д.И. Менделеева.	1
54	Основные сведения о строении атомов.	1
55	Строение электронных оболочек атомов.	1

56	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
57	Характеристика элемента – металла по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1
58	Характеристика элемента – неметалла по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1
59	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1
Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции		
60	Ионная химическая связь.	1
61	Ковалентная химическая связь.	1
62	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь.	1
63	Металлическая химическая связь.	1
64	Степень окисления.	1
65	Обобщение и систематизация знаний по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь».	1
66	Контрольная работа №4 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь	1
67	Окислительно-восстановительные реакции.	1
68	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1
69	Свойства веществ изученных классов в свете учения об ОВР.	1
70	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1
9 класс		
№	Тема	Количество часов
Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции		
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура.	1
2	Классификация химических реакций по различным основаниям.	1
3	Окислительно-восстановительные реакции.	1
4	Скорость химических реакций.	1
5	Катализ .	1

Тема 2. Химические реакции в растворах		
6	Электролитическая диссоциация	1
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).	1
8	Химические свойства кислот как электролитов.	1
9	Условия протекания реакций между растворами электролитов.	1
10	Химические свойства оснований как электролитов.	1
11	Химические свойства солей как электролитов.	1
12	Гидролиз солей.	1
13	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов».	1
15	Контрольная работа №1 Химические реакции в растворах электролитов	1
Тема 3. Неметаллы и их соединения		
16	Общая характеристика неметаллов.	1
17	Общая характеристика элементов VIIA – группы – галогенов.	1
18	Соединения галогенов.	1
19	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты».	1
20	Общая характеристика элементов VIA – группы – халькогенов. Сера.	1
21	Сероводород и сульфиды.	1
22	Кислородные соединения серы.	1
23	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты».	1
24	Общая характеристика элементов VA – группы. Азот.	1
25	Аммиак. Соли аммония.	1
26	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
27	Кислородные соединения азота.	1
28	Азотная кислота и её соли.	1
29	Фосфор и его соединения.	1
30	Общая характеристика элементов IVA – группы. Углерод.	1
31	Кислородные соединения углерода.	1
32	Инструктаж по ТБ и ОТ.	1

	Практическая работа №5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств».	
33	Углеводороды.	1
34	Кислородсодержащие органические соединения	1
35	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1
36	Биологически активные вещества.	1
37	Кремний и его соединения.	1
38	Силикатная промышленность.	1
39	Получение неметаллов.	1
40	Получение важнейших химических соединений неметаллов.	1
41	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения».	1
42	Контрольная работа №2 Неметаллы и их соединения.	1
Тема 4. Металлы и их соединения		
43	Общая характеристика металлов.	1
44	Химические свойства металлов.	1
45	Общая характеристика элементов IA – группы.	1
46	Соединения щелочных металлов.	1
47	Общая характеристика элементов IIA – группы.	1
48	Соединения магния и щелочноземельных металлов.	1
49	Жёсткость воды и способы их устранения.	1
50	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №6 «Жёсткость воды и способы её устранения».	1
51	Алюминий и его соединения.	1
52	Железо.	1
53	Соединения железа.	1
54	Инструктаж по ТБ и ОТ. Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
55	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	1
56	Металлы в природе.	1
57	Понятие о металлургии.	1
58	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения»	1
59	Контрольная работа №3 Металлы.	1
Тема 5. Химия и окружающая среда.		
60	Химический состав планеты Земля.	1
61	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1

Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ).		
62	Вещества.	1
63	Химические реакции.	1
64	Основы неорганической химии.	1
65	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия и окружающая среда»	1
66	Контрольная работа №4 Химия и окружающая среда	1
67	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Химия и окружающая среда»	1
68	Решение экологических задач	1
	Итого	138