

Рабочая программа учебного предмета «Химия» 8-9 класс

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» 8-9 класс предметная область «Естественнонаучные предметы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 53 г. Кирова и на основе примерной программы по химии (Примерная основная образовательная программа (Одобрено Федеральным учебнометодическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 08 апреля 2015 г. №1\15)

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 53 химия в 8-9 классах изучается

68 часов в год, 2 часа в неделю.

Учебники - Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман «Химия. 8 класс», «Химия. 9 класс». Учебник. М.: Просвещение, 2019. Единый Учебно-методический Комплектиющему гриф Министерства образования и науки РФ и входящему в Федеральный перечень учебников, в соответствии с приказом директора МБОУ СОШ № 53 г. Кирова и Приказом Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России - <http://fpu.edu.ru/fpu/>), в редакции Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 № 233.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» (8-9 класс)

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов:

• личностные

| Планируемые результаты (представлены ФГОС ООО) | Обучающийся сможет (представлены ООП ООО ОО) |
|--|--|
| воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной | идентифицировать себя в качестве гражданина России, осознавать значимость достижений российской химической науки |
| формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде | ответственно относиться к учению; уважительно относиться к труду, проявлять познавательный интерес, • проявить способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений |
| формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира | формировать целостное мировоззрение |
| формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания | • понимать ценности созидательного отношения к окружающей действительности, социального творчества, продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, «другого» как |
| освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества | • уважительно относиться к другому человеку, его мнению, мировоззрению, |
| развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам | решать моральные проблемы на основе личного выбора, осознанно и ответственно относиться к собственным поступкам, • знать основные нормы морали, нравственные, духовные |
| формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, и других видов деятельности | вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания |
| формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей | принять ценности здорового и безопасного образа жизни; применять правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей |

• **метапредметные**

| Планируемые результаты (представлены ФГОС ООО) | Обучающийся сможет (представлены ООП ООО ОО) |
|--|---|
| <p>умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| <p>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</p> | <ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые действия 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; |
| <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; • систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых |

| Планируемые результаты <i>(представлены ФГОС ООО)</i> | Обучающийся сможет <i>(представлены ООП ООО ОО)</i> |
|--|---|
| <p>умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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 |
| <p>умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p> | <ul style="list-style-type: none"> • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • обозначать логические связи между предметами и/или явлениями 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 |

| Планируемые результаты (представлены ФГОС ООО) | Обучающийся сможет (представлены ООП ООО ОО) |
|--|--|
| регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции) | <ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; • осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; • формировать множественную выборку из поисковых |
| формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |

| Планируемые результаты (представлены ФГОС ООО) | Обучающийся сможет (представлены ООП ООО ОО) |
|--|--|
| | <p>предметную область;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| смысловое чтение | <ul style="list-style-type: none"> • 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, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный - учебный, научно-популярный, информационный); |
| <p>умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| <p>умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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.); |

Обучающийся научится (представлены ООП ООО ОО)

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций

| МЫЕ ТЫ и ФГОС | Обучающийся научится (представлены ООП ООО ОО) | Обучающийся получит возможность (представлены ООП ООО ОО) |
|--|---|---|
| <p>ий</p> <p>и между</p> <p>ыми</p> <p>иями и</p> <p>одящими в</p> <p>ать</p> <p>изия</p> <p>ть их</p> <p>и строения,</p> <p>ь</p> <p>в от их</p> <p>ие опыта</p> <p>ичных</p> <p>еществ:</p> <p>ных</p> <p>иментов с</p> <p>обораторного</p> <p>риборов</p> <p>ставлений о</p> <p>ой науки в</p> <p>ых</p> <p>лем, в том</p> <p>ении</p> <p>гастроф</p> | <p>ионного обмена;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; • определять возможность протекания реакций ионного обмена; • проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; • определять окислитель и восстановитель; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; • называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; • классифицировать химические реакции по различным признакам; • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов; • проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; • распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак; • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; • называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза; • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни • определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами. | <ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде • использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектно-исследовательских работ по изучению свойств, строения и распознаванию веществ • объективно оценивать информацию о веществе и химических процессах; • критически оценивать достоверность информации, полученной в массовой информации • осознавать ценность теоретических знаний и практической деятельности • создавать условия для решения учебных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний в инструкциях по использованию лекарств, средств бы |

3. Содержание учебного предмета «Химия» (8-9 класс)

8 КЛАСС (68 часов)

1. Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль - единица количества вещества. Молярная масса.

2. Кислород. Водород

Кислород - химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород - химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

3. Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

4. Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований.* *Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот.* *Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей.* *Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.* *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.* *Бытовая химическая грамотность.*

5. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны.* *Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

6. Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. *Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.* *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* *Ионная связь.* *Металлическая связь.* *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

9 КЛАСС (68 часов)

1. Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. *Факторы, влияющие на скорость химической реакции.* *Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

2. Неметаллы IV - VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

3. Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

4. Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Темы практических работ:

1. Реакции ионного обмена.
2. Качественные реакции на ионы в растворе.
3. Получение аммиака и изучение его свойств.
4. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV - VII групп и их соединений».
6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».

9 класс

| Тема | Количество часов |
|---|------------------|
| 1.Химические реакции | 16 часов |
| 2.Неметаллы IV - VII групп и их соединения | 28 часов |
| 3.Металлы и их соединения | 13 часов |
| 4.Первоначальные сведения об органических веществах | 11 часов |
| ИТОГО | 68 часов |

8 КЛАСС

| Тема с указанием количества часов | Содержание темы | Предметные результаты освоения темы |
|---|---|---|
| <p>1.Первоначальные химические понятия (24 часа)</p> | <p>Предмет химии. <i>Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. <i>Закон постоянства состава вещества.</i> Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль - единица количества вещества. Молярная масса. Практическая работа: №1 «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени». №2 «Очистка загрязнённой поваренной соли» №3 «Признаки протекания химических реакций» Расчётные задачи: Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i> Вычисления по химическим уравнениям количества, массы вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 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; -определять состав веществ по их формулам; -различать химические и физические явления; -называть химические элементы; -определять состав веществ по их формулам; -определять валентность атома элемента в соединениях; -составлять формулы бинарных соединений; -называть признаки и условия протекания химических реакций; -выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; -составлять уравнения химических реакций; -определять тип химических реакций; -соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; -пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; -вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения |
| <p>2.Кислород. Водород (11 часов)</p> | <p>Кислород - химический элемент и простое вещество. <i>Озон. Состав воздуха. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</i> Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород). Практическая работа.№4 «Получение кислорода и изучение его свойств»</p> | <ul style="list-style-type: none"> -раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; -раскрывать смысл понятий: «оксиды, реакции горения и окисления, аллотропия, аллотропные модификации, катализатор»; -определять состав веществ по их формулам; |

| Тема с указанием количества часов | Содержание темы | Предметные результаты освоения темы |
|-----------------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> -определять тип химических реакций; -называть признаки и условия протекания химических реакций; -выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; -составлять уравнения химических реакций замещения и соединения (из простых веществ); -получать, собирать <i>водород</i>; -распознавать опытным путем газообразные вещества <i>водород</i>; -соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; -пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами |
| <p>3. Вода (7часов)</p> | <p><i>Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде.</i> Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Приготовление растворов с заданной концентрацией Практическая работа №6 «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества» Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; - раскрывать смысл понятий «раствор, гидраты, растворенное вещество, растворитель, концентрация растворов, взвеси, суспензии, эмульсии»; -определять состав веществ по их формулам; -определять валентность атома элемента в соединениях; -определять тип химических реакций; -называть признаки и условия протекания химических реакций; -составлять уравнения химических реакций; -вычислять относительную молекулярную |
| | | <ul style="list-style-type: none"> -использовать таблицы «кривые растворимости некоторых солей» для решения задач; - вычислять массовую долю вещества в |

| Тема с указанием количества часов | Содержание темы | Предметные результаты освоения темы |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать физические и химические свойства сложного вещества <i>воды и ее значением для жизни на Земле;</i> -соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; - готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; -пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; |
| 4.Основные классы неорганических соединений (13 часов) | <p>Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i> Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований. Получение оснований.</i> Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.</i> Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Соли. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей. Получение и применение солей.</i> Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> | <ul style="list-style-type: none"> -определять валентность атома элемента в соединениях; -называть соединения изученных классов неорганических веществ; -определять состав веществ по их формулам; -характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; -выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; -определять тип химических реакций; -называть признаки и условия протекания химических реакций; -определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; -составлять формулы неорганических соединений изученных классов; -проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических |
| 5. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | <p>Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.</i> Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода</p> | <ul style="list-style-type: none"> -раскрывать смысл основных химических понятий «атом, протоны, нейтроны, электроны, изотопы, энергетический уровень, электронные орбитали», используя знаковую систему химии; -классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности |

| Тема с указанием количества часов | Содержание темы | Предметные результаты освоения темы |
|--|---|--|
| | <p>периодической системы Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома Значение Периодического закона Д.И. Менделеева</p> | <p>-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</p> |
| <p>б.Строение вещества. Химическая связь (7 часов)</p> | <p><i>Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Степень окисления. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i></p> | <p>-раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность», «степень окисления элемента»; -различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную; -изображать электронно-ионные формулы, схемы строения веществ, образованных химическими связями разного вида; -определять значения степеней окисления элементов по химической формуле.</p> |

9 КЛАСС

| Тема с указанием количества часов | Содержание темы | Предметные результаты освоения темы |
|--|---|---|
| 1.Химические реакции (16 часов) | <p><i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</i> Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Расчетные задачи: Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <p>Темы практических работ: 1. Реакции ионного обмена. 2. Качественные реакции на ионы в растворе.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; • различать химические и физические явления; • определять тип химических реакций; • называть признаки и условия протекания химических реакций; <ul style="list-style-type: none"> • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • составлять уравнения химических реакций; • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; <ul style="list-style-type: none"> • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; • вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; • раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», <ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; • распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; • характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; • определять вид химической связи в неорганических соединениях; • определять тип химических реакций; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>реакции при выполнении химического опыта;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения химических реакций; • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; • 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; |
| <p>2. Неметаллы IV - VII групп и их соединения (28 часов)</p> | <p>Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, <i>сернистая и сероводородная кислоты</i> и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Соединения углерода: оксиды углерода (II) и</p> | <ul style="list-style-type: none"> • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • раскрывать смысл основных химических понятий «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии; • раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; • 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; |

- 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;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

| | | |
|--|---|---|
| | <p>(IV), угольная кислота и ее соли. <i>Кремний и его соединения.</i></p> <p>Типы расчетных задач:</p> <p>1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i></p> <p>2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <p>Темы практических работ:</p> <p>3. <i>Получение аммиака и изучение его свойств.</i></p> <p>4. <i>Получение углекислого газа и изучение его свойств.</i></p> <p>5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV - VII групп и их соединений».</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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; • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; • определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; • распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; • объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; • характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей |
| <p>3.Металлы и их соединения (13 часов)</p> | <p><i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • описывать свойства металлов, выделяя их существенные признаки; • раскрывать смысл основных химических понятий «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии; • раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно- |

