

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1. Федеральный государственный стандарт ООО, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1897 от 17.12.2010 (с изменениями от 31.12.2015г № 1577);
2. Рабочая программа по химии для 9 класса составлена на основе авторской программы: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебни­ков Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2013.

Учебник: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия.9 класс. – М.: Просвещение, 2022.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Личностные:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе

мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

Метапредметные

Регулятивные УУД

1.Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

 анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

 идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

 выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

 ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

 формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

 обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и

обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

 определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

 обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

 определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

 выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

 выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для

решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

 описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

 планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3.Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

 определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

 систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

 отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

 оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия

планируемого результата;

 находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

 работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

 устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

 сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4.Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

 определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

 анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для

выполнения учебной задачи;

 свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

 оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

 обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

 фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5.Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления

осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности..

Обучающийся сможет:

 наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и

деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

 соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной

деятельности и делать выводы;

 принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

 ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

 демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

 подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

 выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

 выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их

сходство;

 объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать,

классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений;

 определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

 строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

 излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

 объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и

исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления;

 объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и

называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

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

7.Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для

решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

 обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

 определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные

логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

 строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

 создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

 преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную

предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из

графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

 строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать /рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8.Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

 находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

 ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

 резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую

модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный); критически оценивать содержание и форму текста.

Коммуникативные УУД

9.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

 определять возможные роли в совместной деятельности;

 играть определенную роль в совместной деятельности;

 принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

 строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

 корректно и аргументировано 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.

10.Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

 определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

 отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

 представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

 соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с

коммуникативной задачей;

 высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

 использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

 использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;

 делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после

завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Предметные:

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Обучающийся научится:

 классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

 описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

 давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

 пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

 проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

 различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать

необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами щелочами.

обучающийся получит возможность научиться:

 грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

 осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

 понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

 использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

 развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

 объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться

к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Строение вещества

Обучающийся научится:

 классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

 раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

 описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

 характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям

атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

 различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

 изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

 выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

 характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

 описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона

 периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;

 характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона

 периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

 осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Обучающийся получит возможность научиться:

 осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

 применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

 развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, е. основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Многообразие химических реакций

Обучающийся научится:

 объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

 называть признаки и условия протекания химических реакций;

 устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

 называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;

 называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

 составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

 прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

 составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

 выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

 приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

 определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски

индикаторов;

 проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Обучающийся получит возможность научиться:

 составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

 приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

 прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости

химической реакции;

 прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ

Обучающийся научится:

 определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

 составлять формулы веществ по их названиям;

 определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

 составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

 объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

 называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;

 называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот оснований солей;

 приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических

веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

 определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-

восстановительных реакциях;

 составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по

предложенным схемам реакций;

 проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

 проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Обучающийся получит возможность научиться:

 прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

 прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

 выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

 характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;

 приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;

 описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

 организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

**Содержание учебного предмета**

**Повторение основных вопросов 8 класса (3 часа)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Строение атома. Химическая связь. Типы кристаллических решеток.

Химические свойства основных классов неорганических веществ.

Расчеты по химическим уравнениям.

*Демонстрации*

1. Таблица «Виды связей»
2. Таблица «Типы кристаллических решеток»

**Тема 1. Классификация химических реакций (6 часов)**

Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Метод электронного баланса. Окислители и восстановители.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора.

Обратимые реакции. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

*Демонстрации*

1. Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов.
2. Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции».
3. Таблицы «ОВР», «Многообразие ОВР».

*Расчетные задачи*

1. Расчеты по термохимическим уравнениям.

*Практическая работа*

1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

**Тема 2. Химические реакции в водных растворах (9 ч)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы.

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Гидролиз солей.

*Демонстрации*

1. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.
2. Таблица «Электролиты»
3. Таблица «Количественные отношения в химии».
4. Некоторые химические свойства кислот, солей, оснований.
5. Таблица «Гидролиз водных растворов солей»

*Лабораторные опыты*

1. Реакции обмена между растворами электролитов.
2. Качественные реакции на ионы.

*Практическая работа*

1. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

*Расчетные задачи*

1. Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Тема 3. Галогены (5 ч)**

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Сравнительная характеристика галогенов.

Хлороводород. Получение. Физические свойства.

Соляная кислота и ее соли.

*Демонстрации*

1. Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов.
2. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

*Лабораторные опыты*

1. Распознавание соляной кислоты, хлоридов.
2. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

*Практическая работа*

1. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

**Тема 4. Кислород и сера (7 ч)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон. Аллотропия серы.

Сера. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы.

Сероводород, сероводородная кислота и её соли.

Оксид серы (IV) – сернистый газ. Сернистая кислота и её соли.

Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

*Демонстрации*

1. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.
2. Получение пластической серы.

*Лабораторные опыты*

1. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

*Практическая работа*

1. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

*Расчетные задачи*

1. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

**Тема 5. Азот и фосфор (9 ч)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот как химический элемент и простое вещество. Азот, физические и химические свойства, получение и применение.

Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение.

Соли аммония.

Оксид азота(II) и (IV). Азотная кислота. Окислительные свойства азотной кислоты.

Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. Круговорот азота в природе.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.

Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные фосфорные удобрения.

*Демонстрации*

1. Получение аммиака и его растворение в воде. Обнаружение аммиака.
2. Качественные реакции на соли аммония, нитраты.
3. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

*Лабораторные опыты*

1. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

*Практические работы*

1. Получение аммиака и изучение его свойств.

*Расчетные задачи*

1. Расчеты по определению массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Тема 6. Углерод и кремний (9 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод – аллотропные модификации.

Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Применение углерода.

Оксид углерода (II) – угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм.

Оксид углерода (IV) – углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV).

Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

*Демонстрации*

1. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.
2. Получение оксида углерода (IV) и его взаимодействие со щелочью.

*Лабораторные опыты*

1. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.
2. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

*Практическая работа*

1. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

*Расчетные задачи*

1. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

**Тема 7. Металлы (8 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.

Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Понятие о коррозии металлов и способах защиты от нее (обзорно).

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. Щёлочи.

Магний. Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе.

Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.

Важнейшие соединения алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

*Демонстрации*

1. Образцы металлов, взаимодействие металлов с неметаллами.
2. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия.
3. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.
4. Знакомство с рудами железа.
5. Получение гидроксидов железа и их взаимодействие с кислотами.
6. Качественные реакции на ионы железа.

*Лабораторные опыты*

1. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами
2. Получение гидроксида железа (II) и гидроксида железе (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами

*Практическая работа*

1. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах (12 ч)**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Образование ковалентных связей между атомами углерода. Структурные формулы орган. веществ.

Предельные углеводороды. Метан, этан. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение. Понятие о гомологах и гомологических рядах.

Непредельные углеводороды. Этилен. Ацетилен. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение.

Понятие про полимеры на примере полиэтилена, поливинилхлорида. Применение полимеров.

Одноатомные спирты. Метанол и этанол, их свойства. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин.

Карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты. Высшие карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры, их биологическая роль.

Углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе. Биологическая роль.

Общие понятия об аминокислотах и белках. Состав и биологическая роль.

*Демонстрации*

1. Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.
2. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.

*Расчетные задачи*

1. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
2. Расчеты по уравнениям с использованием закона объемных отношений.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела и темы | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Контрольные работы | Практическая часть | |
| Практические работы | Лабораторные опыты |
|  | Повторение основных вопросов 8 класса | 3 |  |  |  |
| 1 | Классификация химических реакций | 6 | 1 | 1 |  |
| 2 | Химические реакции в водных растворах | 9 | 1 | 2 |
| 3 | Галогены | 5 | 1 | 1 | 2 |
| 4 | Кислород и сера | 7 | 1 | 1 |
| 5 | Азот и фосфор | 9 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Углерод и кремний | 9 | 1 | 2 |
| 7 | Металлы | 8 | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Первоначальные представления об органических веществах | 12 |  |  |  |
|  | Итого | **68** | **4** | **7** | **10** |

**9 класс**

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Дата | | Тема урока | Практическая часть |
| план | факт | план | факт |  |  |
| ***Повторение основных вопросов 8 класса (3 часа)*** | | | | | |
| 1 |  | 02.09 |  | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь. Типы кристаллических решёток. Инструктаж по ТБ. |  |
| 2 |  | 07.09 |  | Химические свойства основных классов неорганических соединений. |  |
| 3 |  | 09.09 |  | Расчёты по химическим уравнениям. |  |
| ***Тема 1. Классификация химических реакций* (*6 ч)*** | | | | | |
| 4 |  | 14.09 |  | Окислительно -восстановительные реакции. Окисление и восстановление. |  |
| 5 |  | 16.09 |  | Метод электронного баланса. Окислители и восстановители. |  |
| 6 |  | 21.09 |  | Тепловой эффект химической реакции. Расчёты по термохимическим уравнениям. |  |
| 7 |  | 23.09 |  | Скорость химических реакций. |  |
| 8 |  | 28.09 |  | Обратимые реакции. Химическое равновесие. Условия его смещения. |  |
| 9 |  | 30.09 |  | **Практическая работа №1.** Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.  ***Инструктаж по ТБ.*** | ПР № 1 |
| ***Тема 2. Химические реакции в водных растворах (9 ч)*** | | | | | |
| 10 |  | 05.10 |  | Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах.  Кристаллогидраты. |  |
| 11 |  | 07.10 |  | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Л/о №1 | Л/о №1. Определение ионов Н+ и ОН- в растворах. |
| 12 |  | 12.10 |  | Реакции ионного обмена между растворами электролитов и условия их про­текания. Л/о №2. | Л/о №2. Реакции обмена между раство­рами электролитов. |
| 13 |  | 14.10 |  | Гидролиз солей. |  |
| 14 |  | 19.10 |  | Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. |  |
| 15 |  | 21.10 |  | Обобщение и систематизация знаний по темам «Классификация химических реакций», «Химические реакции в водных растворах» |  |
| 16 |  | 26.10 |  | ***Контрольная работа №1 по темам: «Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах»*** |  |
| 17 |  | 28.10 |  | **Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач по теме: «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»  ***Инструктаж по ТБ.*** | ПР № 2 |
| 18 |  | 09.11 |  | Решение задач. |  |
| ***Тема 3. Галогены (5 ч)*** | | | | | |
| 19 |  | 11.11 |  | Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов, физические свойства, химические свойства, получение. Л/о №3. | Л/о №3.Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений. |
| 20 |  | 16.11 |  | Хлор. Физические и химические свойства. Применение. |  |
| 21 |  | 18.11 |  | Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Л/о № 4. | Л/о № 4. Распознавание соляной кислоты, хлоридов |
| 22 |  | 23.11 |  | **Практическая работа №3.**  «Получение соляной кислоты и изучение её свойств».  ***Инструктаж по ТБ*** | ПР № 3 |
| 23 |  | 25.11 |  | Тестирование по теме: «Галогены» |  |
| ***Тема 4. Кислород и сера (7 ч)*** | | | | | |
| 24 |  | 30.11 |  | Подгруппа кислорода. Аллотропия кислорода и серы. Сера. |  |
| 25 |  | 02.12 |  | Сероводород, сероводородная кислота и её соли.  Оксид серы (IV). Сернистая кислота и её соли. |  |
| 26 |  | 07.12 |  | Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. Л/о №5. | Л/о №5. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе |
| 27 |  | 09.12 |  | **Практическая работа №4.** Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород и сера».  ***Инструктаж по ТБ*** | П/Р №3 |
| 28 |  | 14.12 |  | Вычисления по химическим уравнениям реакций массы или объема по известной массе или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. |  |
| 29 |  | 16.12 |  | Повторение и обобщение по темам: «Галогены. Кислород и сера». |  |
| 30 |  | 21.12 |  | ***Контрольная работа №2 по темам:***  ***«Галогены. Кислород и сера».*** |  |
|  |  |  |  | ***Тема 5. Азот и фосфор (9 ч)*** |  |
| 31 |  | 23.12 |  | Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы.  Физические и химические свойства азота. |  |
| 32 |  | 28.12 |  | Аммиак. Соли аммония. Л/о № 6. | Л/о № 6. Взаимодействие солей аммония со щелочами. |
| 33 |  | 30.12 |  | Нитраты. Азотные удобрения. Круговорот азота в природе. |  |
| 34 |  | 11.01 |  | Оксид азота(II) и (IV). Азотная кислота. |  |
| 35 |  | 13.01 |  | **Практическая работа №5.** Получение аммиака и изучение его свойств.  ***Инструктаж по ТБ*** | ПР № 5 |
| 36 |  | 18.01 |  | Фосфор. Аллотропия, физические и химические свойства, применение. |  |
| 37 |  | 20.01 |  | Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные фосфорные удобрения. |  |
| 38 |  | 25.01 |  | Решение задач. Расчеты по определению массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. |  |
| 39 |  | 27.01 |  | Тестирование по теме: «Азот и фосфор» |  |
| ***Тема 6. Углерод и кремний (9 ч)*** | | | | | |
| 40 |  | 01.02 |  | Общая характеристика подгруппы углерода. Углерод.  Аллотропия, физические свойства. |  |
| 41 |  | 03.02 |  | Химические свойства углерода. Адсорбция. Применение углерода. |  |
| 42 |  | 08.02 |  | Оксид углерода (II). Физиологическое действие на организм. |  |
| 43 |  | 10.02 |  | Оксид углерода (IV). Угольная кислота. Карбонаты. Круговорот углерода в природе. Л/о № 7,8. | Л/о № 7. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов  и гидрокарбонатов.  Л/о № 8. Качественная реакция на карбонат-ион. |
| 44 |  | 15.02 |  | **Практическая работа №6.** Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.  ***Инструктаж по ТБ*** | ПР № 6 |
| 45 |  | 17.02 |  | Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент. Л/о № 8. | Л/о № 8. Качественная реакция на силикат-ион. |
| 45 |  | 01.03 |  | Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси |  |
| 47 |  | 03.03 |  | Повторение и обобщение по темам: «Азот и фосфор. Углерод и кремний». |  |
| 48 |  | 01.03 |  | ***Контрольная работа №3 по темам: «Азот и фосфор. Углерод и кремний».*** |  |
| ***Тема 7. Металлы (8 ч)*** | | | | | |
| 49 |  | 10.03 |  | Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства. Нахождение в природе и способы получения. |  |
| 50 |  | 15.03 |  | Химические свойства металлов. Сплавы. Коррозия. |  |
| 51 |  | 17.03 |  | Щелочные металлы. Щёлочи. |  |
| 52 |  | 29.03 |  | Магний. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы её устранения. |  |
| 53 |  | 31.03 |  | Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Л/о № 9. | Л/о № 9. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами |
| 54 |  | 05.04 |  | Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Л/о № 10. | Л/о № 10. Получение гидроксида железа (II) и гидроксида железе (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами |
| 55 |  | 07.04 |  | **Практическая работа №7.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».  ***Инструктаж по ТБ*** |  |
| 56 |  | 12.04 |  | **Контрольная работа № 4 по теме: «Металлы»** |  |
| ***Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах (12 ч)*** | | | | | |
| 57 |  | 14.04 |  | Теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Структурные формулы органических веществ. |  |
| 58 |  | 19.04 |  | Углеводороды: метан, этилен, ацетилен. Физические и химические свойства. Молекулярные и структурные формулы, названия углеводородов. |  |
| 59 |  | 21.04 |  | Понятие о полимерах на примере полиэтилена, поливинилхлорида. |  |
| 60 |  | 26.04 |  | Метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, их физические и химические свойства. |  |
| 61 |  | 28.04 |  | Муравьиная и уксусная кислоты. Высшие карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры, их биологическая роль. |  |
| 62 |  | 03.05 |  | Углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе. Биологическая роль. |  |
| 63 |  | 05.05 |  | Аминокислоты. Белки - биополимеры. |  |
| 64 |  | 10.05 |  | Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. |  |
| 65 |  | 12.05 |  | Повторение и обобщение по теме: Первоначальные представления об органических веществах». Решение задач. |  |
| 66 |  | 17.05 |  | Тестирование по теме: «Первоначальные представления об органических веществах». |  |
| 67 |  | 19.05 |  | Повторение и обобщение знаний по курсу 9 класса. |  |
| 68 |  | 24.05 |  | Повторение и обобщение знаний по курсу 9 класса. |  |
| 69 |  | 26.05 |  | Повторение и обобщение знаний по курсу 9 класса. |  |