

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лесхозская средняя общеобразовательная школа
Сабинского муниципального района Республики Татарстан»

Центр образования «Точка роста»
естественно- научной и технологической направленностей

<p>Рассмотрено на заседании методического объединения протокол № <u>5</u> от « <u>30</u> » мая 2022 года Руководитель МО <u>Талипова Р.М.</u> Талипова Р.М.</p>	<p>Согласовано с заместителем директора по учебной работе <u>Искендерова М.М.</u> Искендерова М.М.</p>	<p>Утверждено приказом директора школы приказ № <u>06</u> от «06» июня 2022 года <u>Давлетшин Н.И.</u> Давлетшин Н.И.</p> 
--	---	--

Рабочая программа учебного предмета

«Химия»

Уровень образования: основное общее образование, 8-9 классы

Разработана учителем химии

Ахмадеевой Г.В.

МБОУ «Лесхозская средняя общеобразовательная школа
Сабинского муниципального района Республики Татарстан»

Срок реализации: 2 года

Принята

на заседании педагогического совета
Протокол №8 от 31 мая 2022 года

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения ООП

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) 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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) 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;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в

жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

12) 1) В ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Основные личностные результаты обучения химии:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся 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;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты освоения

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез,

сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации

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. 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

1. 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;
- 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.

2. 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.

3. 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. 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.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты освоения ООП

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:

8 класс

Обучающийся научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- 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;
- 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;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- 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;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

Обучающийся 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 уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно- исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

9 класс

Выпускник научится:

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Содержание учебного предмета

8 класс

Введение (3 ч.)

Химия как часть естествознания, наука о веществах, их свойствах, строении и превращениях. Предмет химии. Тела и вещества. Простые и сложные вещества. Основные методы познания в химии: наблюдение, описание, эксперимент, измерение, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе. Источники химической информации: химическая литература, интернет.

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

Превращения веществ. Физические и химические явления. Отличие химических реакций от физических явлений. Демонстрационный эксперимент «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»
Лабораторные опыты.

1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.
2. Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Лабораторный опыт «До какой температуры можно нагреть вещество?»

Лабораторный опыт «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра» Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»

Практическая работа №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Тема 1. Атомы химических элементов (11 ч.)

Атомы как форма существования химических элементов. Строение атома: ядро, энергетический уровень. Понятие о составе атома и атомного ядра. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Доказательства сложного строения атома, опыты Резерфорда.

Электроны. Строение энергетических уровней атомов элементов №1-20. Изотопы. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки. Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Заряд атомного ядра, массовое число. Физический смысл порядкового (атомного) номера химического элемента, номера периода и номера группы (для элементов А-групп). 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. Понятие о металлических и неметаллических свойствах элементов, причины изменения этих свойств в периодах и группах на основе строения их атомов.

Строение молекул. Виды химической связи. Ионы, образованные атомами неметаллов и металлов. Ионная химическая связь. Заряд иона.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой, образование ковалентной связи. Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Металлическая связь. Понятие о водородной связи и её влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Схемы образования ковалентной, ионной, металлической связей.

Расчетные задачи.

1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.
2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Демонстрации.

Модели атомов химических элементов. Портреты ученых – химиков.

Лабораторные опыты.

3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.
4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.
Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»

Тема 2. Простые вещества (7 ч.)

Знакомство с общими физическими свойствами металлов и неметаллов, понятие об аллотропии. Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Положение металлов и неметаллов в периодической системе. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий.

Важнейшие простые вещества-неметаллы: кислород, водород, азот, сера, фосфор, углерод. Аллотропия неметаллов.

Моль – единица количества вещества молярная масса и молярный объем газов. Кратные единицы количества вещества (миллиоль и килооль). Закон Авогадро. Взаимосвязь физико-химических величин: количества вещества, массы и числа частиц.

Расчетные задачи:

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

Демонстрации. Некоторые металлы и неметаллы количеством 1 моль. Разложение воды электрическим током»

Лабораторные опыты.

5. Ознакомление с коллекцией металлов.
6. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

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

Понятие о степени окисления и валентности. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Умение находить валентности и степени окисления по формуле вещества, составлять формулы бинарных соединений по валентности и степени окисления. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Состав, названия, классификация и представители классов: оксидов, оснований, кислот, солей. Кислотно-основные индикаторы.

Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Представление о законе постоянства состава веществ.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Способы разделения смесей. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Примеры жидких, твердых, газообразных смесей. Понятие «доля», расчет массовой и объемной доли компонента в смеси. Определение состава воздуха

Расчетные задачи.

1. Расчет массовой и объемной доли компонентов смеси веществ.

2. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.
3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей вещества.
Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода(IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды. Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток
Лабораторные опыты.
7. Ознакомление с коллекцией оксидов.
8. Ознакомление со свойствами аммиака.
9. Качественная реакция на углекислый газ.
10. Определение рН растворов кислоты, щелочи, воды.
11. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов.
12. Ознакомление с коллекцией солей.
13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки.
Изготовление моделей кристаллических решеток.
14. Ознакомление с образцом горной породы.
«Определение водопроводной и дистиллированной воды»
Контрольная работа №2 по теме «Соединения химических элементов»

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (12 ч.)

Физические явления и химические реакции. Физические явления в химии (дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование).

Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: поглощению или выделению энергии. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакция горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения, коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количеств веществ, вступающих в реакцию и образующихся в результате химической реакции. Первоначальное понятие об электрохимическом ряде напряжений. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из участвующих или получающихся соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена (на примере химических свойств воды). Понятие о реакции нейтрализации. Экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Расчетные задачи.

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

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина, б) возгонка иода; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором и мелом; в) получение гидроксида меди(II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; Закон сохранения массы веществ

Лабораторные опыты.

15. Прокаливание меди в пламени спиртовки.

16. Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом.

Практическая работа №2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

Практическая работа №3. Анализ почвы и воды. Определение кислотности почвы

Контрольная работа №3 по теме «Изменения, происходящие с веществами»

Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (25 ч)

Растворение как физико-химический процесс, зависимость растворимости веществ от температуры. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Понятие об электролитах и неэлектролитах, механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Ионы. Катионы и анионы. Основы ТЭД в виде четких положений. Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты.

Условия протекания реакций ионного обмена.

Кислоты, их классификация. Физические свойства кислот. Химические свойства кислот. Получение и применение кислот.

Основания, их классификация. Физические свойства оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение оснований. Применение оснований.

Соли, их классификация. Физические свойства солей. Химические свойства солей. Получение и применение солей

Понятие о кислотах, основаниях и солях как классах электролитов, их классификация по различным признакам. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

Оксиды, их классификация. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.

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

Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления атомов химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Свойства простых веществ, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II). Горение магния.

Лабораторные опыты.

17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.
 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.
 19. Взаимодействие кислот с основаниями.
 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.
 21. Взаимодействие кислот с металлами.
 22. Взаимодействие кислот с солями.
 23. Взаимодействие щелочей с кислотами.
 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом.
 25. Взаимодействие щелочей с солями.
 26. Получение и свойства нерастворимых оснований. Определение рН различных сред.
 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами, с водой. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами, с водой.
 28. Взаимодействие солей с кислотами, со щелочами, с солями. Взаимодействие растворов солей с металлами.
 29. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры. . Пересыщенный раствор. Определение температуры разложения кристаллогидрата.
- Практическая работа №4. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества..Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику.
- Практическая работа №5. Признаки протекания химических реакций.
- Практическая работа №6. Реакции ионного обмена. Качественные реакции на ионы
- Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений Определение рН растворов кислот и щелочей
- Практическая работа №8. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений»
- Практическая работа № 9. Очистка загрязненной поваренной соли.
- Контрольная работа № 4 . по теме «Промежуточная аттестационная работа»

9 класс

Тема 1. Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (9 ч)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Понятие о катализаторе. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации.

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты.

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.

5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.

6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.

Контрольная работа №1 по теме «Введение»

Тема 2. Металлы (19 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов – простых веществ, их оксидов и гидроксидов на пример элементов второго и третьего периодов. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Реакция металлов с неметаллами, кислотами, солями. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.

Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий.

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо.

Строение атома, Физические и химические свойства железа. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Нахождение в природе.

Соединения железа +2,+3, их свойства, их качественное определение. Генетические ряды Fe^{+2} и Fe^{+3} .

Демонстрации.

Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Окисление железа во влажном воздухе.

Лабораторные опыты.

11. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 12. Ознакомление с рудами железа. 13. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 14. Взаимодействие кальция с водой. 15. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.

16. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 17. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 18. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3ч)

1. Осуществление цепочки химических превращений.
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Контрольная работа №2 по теме «Металлы»

Тема 3. Неметаллы (28ч)

Общая характеристика неметаллов: положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Особенности строения атомов, электроотрицательность, как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов – простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород-химический элемент и простое вещество, физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Качественные реакции на газообразные вещества.

Вода.

Вода в природе. Физические и химические свойства воды. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов.

Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и её соли.

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.*

Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Сера, физические и химические свойства. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Соединения серы: сероводород, сульфиды Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная, сернистая кислоты и их соли, применение в народном хозяйстве.. Серная кислота как окислитель.

Производство серной кислоты.

Азот.

Строение атома и молекулы, физические и химические свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV).

Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор.

Строение атома, аллотропия, физические и химические свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерен. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV) их свойства и применение.

Угольная кислота и её соли. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний.

Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Соединения кремния. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации.

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента. Изучение физических и химических свойств хлора

Лабораторные опыты.

19. Получение и распознавание водорода. 20. Исследование поверхностного натяжения воды. 21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 23. Изготовление гипсового отпечатка.

24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде. 25. Ознакомление с составом минеральной воды. 26. Качественная реакция на галогенид-ионы. 27. Получение и распознавание кислорода. 28. Горение серы на воздухе и в кислороде. Получение сероводорода и изучение его свойств. 29. Свойства разбавленной серной кислоты. 30. Изучение свойств аммиака. 31. Распознавание солей аммония. 32. Свойства разбавленной азотной кислоты. 33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 34. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 35. Распознавание фосфатов. 36. Горение угля в кислороде. 37. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 39. Разложение гидрокарбоната натрия. 40. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (5 ч)

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение

экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода» Получение аммиака и изучение его свойств. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 4. Получение, собирание и распознавание газов. Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств. 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». Определение нитрат-ионов в питательном растворе.

Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»

Тема 4. Первоначальные сведения об органических веществах (9 часов)

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.* Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (3 ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.

Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие

границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Контрольная работа № 4 по теме «Первоначальные представления об органических веществах»

Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
	Введение (3 ч.)	
1	Инструктаж по технике безопасности. Предмет химии. Тела и вещества. Простые и сложные вещества. Основные методы	1

	<p>познания: наблюдение, измерение, эксперимент. <u>Лабораторный опыт «До какой температуры можно нагреть вещество?»</u> <u>Лабораторный опыт «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»</u> <u>Лабораторный опыт «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»</u></p>	
2	<p>Превращения веществ. Физические и химические явления. Роль химии в жизни человека. Лабораторная работа № 1: Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. Лабораторная работа № 2: Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.</p>	1
3	<p><u>Практическая работа №1 по теме «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами».</u></p>	1
Атомы химических элементов (11 ч.)		
4	<p>Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p>	1
5	<p>Химические формулы. Индексы. Массовое число. Относительные атомная и молекулярная массы. Нахождение молекулярной массы вещества по его формуле. Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</p>	1
6	<p>Основные сведения о строении атомов: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Лабораторная работа №3: Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.</p>	1
7	<p>Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.</p>	1
8	<p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения периодической системы Д. И. Менделеева и строение атома. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы, периода периодической системы. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.</p>	1
9	<p>Строение веществ. Химическая связь. Ионная химическая связь. Заряд иона.</p>	1
10	<p>Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь. неполярная ковалентная химическая связь. Лабораторная работа №4: Изготовление моделей</p>	1

	молекул бинарных соединений.	
11	Полярная ковалентная химическая связь. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.	1
12	Металлическая связь.	1
13	Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлах и неметаллах, о видах химической связи.	1
14	<u>Контрольная работа №1</u> по теме «Атомы химических элементов».	1
	Простые вещества (7 ч.)	
15	Анализ контрольных работ. Простые вещества-металлы. Лабораторная работа №5: Ознакомление с коллекцией металлов.	1
16	Простые вещества-неметаллы. Общие физические свойства неметаллов. Аллотропия. Лабораторная работа №6: Ознакомление с коллекцией неметаллов.	1
17	Моль – единица количества вещества	1
18	Молярная масса. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.	1
19	Молярный объем газов. Закон Авогадро.	1
20	Решение задач по теме «Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»	1
21	Зачетная работа по теме «Простые вещества»	1
	Соединения химических элементов (12)	
22	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Бинарные соединения металлов и неметаллов.	1
23	Оксиды. Номенклатура. Лабораторная работа №7,8: Ознакомление с коллекцией оксидов. Ознакомление со свойствами аммиака.	1
24	Основания. Номенклатура. Лабораторная работа №9: Качественные реакции на углекислый газ.	1
25	Кислоты. Номенклатура. Кислотно-основные индикаторы. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Лабораторная работа №10,11: Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов.	1
26	Соли как производные кислот и оснований. Лабораторная работа №12: Ознакомление с коллекцией солей.	1
27	Номенклатура солей.	1
28	Урок-упражнение по теме «Соединения химических элементов»	1
29	<u>Контрольная работа № 2</u> по теме «Соединения химических элементов».	1
30	Анализ контрольных работ. Кристаллические решетки. Типы кристаллических решеток (атомная, ионная, металлическая,	1

	молекулярная). Закон постоянства состава вещества. Зависимость физических свойств от типа кристаллической решетки. Лабораторная работа № 13: Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.	
31	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Лабораторная работа №14: Ознакомление с образцом горной породы. <u>«Определение водопроводной и дистиллированной воды»</u>	1
32	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)	1
33	Решение задач по теме «Массовая доля». Расчет массовой и объемной доли компонентов смеси веществ. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей вещества.	1
	Изменения, происходящие с веществами (12 ч.)	
34	Физические явления. Очистка загрязненной поваренной соли.	1
35	Химические реакции. Условия и признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Тепловой эффект химических реакции. Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.	1
36	<u>Практическая работа №2 по теме «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание»</u>	1
37	<u>Практическая работа № 3 по теме «Анализ почвы и воды»</u>	1
38	Химические уравнения. Коэффициенты.	1
39	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Реакции разложения. Понятие об эндотермических реакциях.	1
40	Реакции соединения. Понятие об экзотермических реакциях. Лабораторная работа №15: Прокаливание меди в пламени спиртовки	1
41	Реакции замещения. ЛР №16: Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.	1
42	Реакции обмена. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	1
43	Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта	1

	реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества. Вычисление объемных отношений газов при химических реакциях.	
44	Типы химических реакций на примере свойств воды. Очистка воды. Аэрация. Вычисление объемных отношений газов при химических реакциях.	1
45	<u>Контрольная работа № 3</u> по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1
	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (25 ч)	
46	Работа над ошибками. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Лабораторная работа Изучение зависимости растворимости вещества от температуры. Наблюдение за ростом кристаллов. Пересыщенный раствор. Определение температуры разложения кристаллогидрата.	1
47	<u>Практическая работа № 4</u> по теме «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества» Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику.	1
48	Электролитическая диссоциация.	1
49	Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы.	1
50	Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1
51	<u>Практическая работа №5</u> по теме «Признаки протекания химических реакций».	1
52	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Лабораторная работа №17: Реакции ионного обмена. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Лабораторная работа №18: Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.	1
53	<u>Практическая работа № 6</u> Реакции ионного обмена. Качественные реакции на ионы в растворе.	1
54	Кислоты, их классификация. Физические свойства кислот. Химические свойства кислот. Получение и применение кислот. Лабораторная работа №19,20,21,22: Взаимодействие кислот с основаниями, с оксидами металлов, с металлами, с солями.	1
55	Основания, их классификация. Физические свойства оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение оснований. Применение оснований. Лабораторная работа №23,24,25,26: Взаимодействие щелочей с кислотами, с оксидами неметаллов, с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом.	1

56	Оксиды, их классификация. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Горение. Лабораторная работа №27: Взаимодействие основных оксидов с кислотами, с водой. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами, с водой.	1
57	Соли, их классификация. Физические свойства солей. Химические свойства солей. Получение и применение солей. Лабораторная работа № 28: Взаимодействие солей с кислотами, со щелочами, с солями. Взаимодействие растворов солей с металлами.	1
58	<u>Практическая работа № 7</u> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений. Свойства кислот, оснований, солей».	1
59	Генетический ряд металлов	1
60	Генетический ряд неметаллов.	1
61	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
62	<u>Практическая работа № 8:</u> Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений».	1
63	<u>Практическая работа № 9: Очистка загрязненный поваренный соли.</u>	1
64	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков	1
65	Контрольная работа № 4 Промежуточная аттестационная работа.	1
66	Анализ контрольной работы. Классификация химических реакций по изменению степеней окисления атомов химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно -восстановительных реакций.	1
67	Метод электронного баланса	1
68	Уравнения окислительно-восстановительных реакции	1
69	Решение расчетных задач (на вычисление массовой доли растворенного вещества)	1
70	Итоговое повторение по курсу химии 8 класса по темам «Основные классы неорганических веществ», «Типы химических реакций»	1

Тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Название темы	Кол во часов
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. (9 ч.)		
1.	Вводный инструктаж по охране труда и техники безопасности. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	1

2.	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	1
3.	Входная контрольная работа. Амфотерные оксиды и гидроксиды Лабораторная работа № 1: Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	1
4.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Лабораторная работа № 2: Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева	1
5.	Химическая организация живой и неживой природы . Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Лабораторная работа № 3: Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)	1
6.	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Лабораторные работы № 4,5,6,7,8: Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты различной температуры	1
7.	Понятие о катализаторе. Лабораторные работы № 9,10: Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином	1
8.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение»	1
9.	Контрольная работа №1 по теме «Введение»	1
Тема 1. Металлы (19 ч.)		
10.	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов – простых веществ, их оксидов и гидроксидов на пример элементов второго и третьего периодов. Общие физические свойства металлов. Сплавы.	1
11.	Общие химические свойства металлов. Реакция с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1

	Лабораторная работа № 11: Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами	
12.	Металлы в природе. Общие способы их получения. Лабораторная работа № 12. Ознакомление с рудами железа	1
13.	Решение расчетных задач с понятием <i>массовая доля выхода продукта</i>	1
14.	Понятие о коррозии металлов	1
15.	Щелочные металлы: общая характеристика. Лабораторная работа № 13. Окрашивание пламени солями щелочных металлов	1
16.	Соединения щелочных металлов	1
17.	Щелочноземельные металлы: общая характеристика	1
18.	Соединения щелочноземельных металлов . Лабораторные работы № 14, 15. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.	1
19.	Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия	1
20.	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Лабораторная работа № 16 П о л у ч е н и е гидроксида алюминия и исследование его свойств.	1
21.	Железо. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.	1
22.	Соединения железа +2,+3, их свойства, их качественное определение. Генетические ряды Fe^{+2} и Fe^{+3} . Лабораторная работа № 17,18 Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.	1
23.	Практическая работа №1 Осуществление цепочки химических превращений	1
24.	Практическая работа №2 Получение и свойства соединений металлов	1
25.	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов	1
26.	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1
27.	Решение расчетных задач.	1
28.	Контрольная работа №2 по теме «Металлы»	1
Тема 3. Неметаллы(28ч.)		
29.	Работа над ошибками. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов – простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов. Общая характеристика неметаллов.	1
30.	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения	1

31.	Водород-химический элемент и простое вещество, физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Качественные реакции на газообразные вещества. Объемные отношения газов при химических реакциях. Лабораторная работа № 19: Получение и распознавание водорода	1
32.	Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Лабораторные работы № 20,21,22,23,24,25: Исследование поверхностного натяжения воды. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Изготовление гипсового отпечатка. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. Ознакомление с составом минеральной воды	1
33.	Галогены: общая характеристика. Физические и химические свойства.	1
34.	Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и её соли. Лабораторная работа №26: Качественная реакция на галогенид-ионы	1
35.	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	1
36.	Кислород-химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Качественные реакции на газообразные вещества. Лабораторная работа №27: Получение и распознавание кислорода	1
37.	Сера: физические и химические свойства. Лабораторная работа №28: Горение серы на воздухе и в кислороде	1
38.	Соединения серы: сероводород, сульфиды.	1
39.	Оксиды серы (IV) и(VI)	1
40.	Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Лабораторная работа №29: Свойства разбавленной серной кислоты	1
41.	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	1
42.	Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	1
43.	Азот: физические и химические свойства.	1
44.	Аммиак и его соединения. Соли аммония. Лабораторные работы №31: Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония	1
45.	Оксиды азота	1
46.	Азотная кислота и её соли. Лабораторная работа №32,33: Лаб. работа: Свойства разбавленной азотной кислоты . Азотная кислота	1

	как окислитель, её получение. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью	
47.	Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V) , ортофосфорная кислота и её соли. Лабораторные работы №34,35: Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Распознавание фосфатов	1
48.	Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Лабораторная работа №36: Горение угля в кислороде	1
49.	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV).	1
50.	Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения. Лабораторные работы №37,38,39: Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. Разложение гидрокарбоната натрия	1
51.	Практическая работа № 6: Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода» Получение аммиака и изучение его свойств. Получение углекислого газа и изучение его свойств.	1
52.	Кремний. Соединения кремния. Лабораторная работа №40: Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств	1
53.	Решение задач на генетические превращения.	1
54.	Практическая работа №7 Получение, соби́рание и распознавание газов. Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств.	1
55.	Обобщение по теме «Неметаллы» Практическая работа № 8 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».	1
56.	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»	1
Тема 5. Первоначальные представления об органических веществах (9ч.)		
57.	Анализ контрольной работы 3. Первоначальные сведения о строении органических веществ.	1
58.	Углеводороды: метан, этан.	1
59.	Углеводороды: этилен.	1
60.	Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	1
61.	Кислородосодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин).	1
62.	Карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты)	1
63.	Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.	1
64.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.	1
65.	Контрольная работа № 4 по теме «Первоначальные	1

	представления об органических веществах»	
Тема: 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (3 часа)		
66.	Периодическая система Д.И.Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Значение периодического закона. Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств.	1
67	Классификация химических реакций по различным признакам. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.	1
68	Оксиды, гидроксиды, кислоты и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и представлений о процессах окисления-восстановления.	1