

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ, КУРСУ «ХИМИЯ» (8- 9 КЛАСС)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

1.1. Личностные результаты

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

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 личностного 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.

1.2. Метапредметные результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Регулятивные универсальные учебные действия		
<p>P₁ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)</p>	<p>P_{1.1} Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты P_{1.2} Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему P_{1.3} Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат P_{1.4} Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей P_{1.5} Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности P_{1.6} Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>	<p>Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод</p>
<p>P₂ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)</p>	<p>P_{2.1} Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения P_{2.2} Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач P_{2.3} Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи P_{2.4} Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) P_{2.5} Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели P_{2.6} Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) P_{2.7} Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения P_{2.8} Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса P_{2.9} Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	<p>Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>P₃ 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 (контроль и коррекция)</p>	<p>P_{3.1} Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности P_{3.2} Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности P_{3.3} Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований P_{3.4} Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата P_{3.5} Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата P_{3.6} Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата P_{3.7} Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта P_{3.8} Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>	<p>Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p>P₄ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)</p>	<p>P_{4.1} Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи P_{4.2} Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи P_{4.3} Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий P_{4.4} Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности P_{4.5} Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов P_{4.6} Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>	<p>Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p>P₅ Владение основами самоконтроля,</p>	<p>P_{5.1} Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе</p>	<p>Постановка и решение учебных задач</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	<p>взаимопроверки</p> <p><i>P_{5.2}</i>Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы</p> <p><i>P_{5.3}</i>Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность</p> <p><i>P_{5.4}</i>Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p> <p><i>P_{5.5}</i>Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p><i>P_{5.6}</i>Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>	<p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
Познавательные универсальные учебные действия		
<i>P₆</i> 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 (логические)	<p><i>P_{6.1}</i>Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p><i>P_{6.2}</i>Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p><i>P_{6.3}</i>Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p><i>P_{6.4}</i>Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p><i>P_{6.5}</i>Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p><i>P_{6.6}</i>Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p><i>P_{6.7}</i>Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p><i>P_{6.8}</i>Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p><i>P_{6.9}</i>Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p><i>P_{6.10}</i>Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p>	<p>Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий</p> <p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Дебаты</p> <p>Кейс-метод</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
УУД)	<p><i>П6.11</i> Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p><i>П6.12</i> 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)</p> <p><i>П6.13</i> Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p><i>П6.14</i> Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>	
<p><i>П7</i> Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символически / моделирование)</p>	<p><i>П7.1</i> Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p><i>П7.2</i> Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p><i>П7.3</i> Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p><i>П7.4</i> Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p><i>П7.5</i> Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p><i>П7.6</i> Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p><i>П7.7</i> Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p><i>П7.8</i> Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><i>П7.9</i> Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p><i>П7.10</i> Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	оценки продукта/результата	
П₈ Смысловое чтение	<p>П_{8.1}Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p>П_{8.2}Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>П_{8.3}Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p>П_{8.4}Резюмировать главную идею текста;</p> <p>П_{8.5}Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p>П_{8.6}Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p>П_{8.7}Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p>П_{8.8}Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)</p> <p>П_{8.9}Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>	<p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Дебаты</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
П₉ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	<p>П_{9.1}Определять свое отношение к природной среде</p> <p>П_{9.2}Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p>П_{9.3}Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p>П_{9.4}Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p>П_{9.5}Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p>П_{9.6}Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы</p>	<p>Эколого-образовательная деятельность</p>
П₁₀ Развитие мотивации к овладению	<p>П_{10.1}Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p>П_{10.2}Осуществлять взаимодействие с электронными</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
культурой активного использования словарей и других поисковых систем	поисковыми системами, словарями <i>П10.3</i> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска <i>П10.4</i> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью	(учебно-практические) задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Коммуникативные универсальные учебные действия		
<i>К11</i> 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 (учебное сотрудничество)	<i>К11.1</i> Определять возможные роли в совместной деятельности <i>К11.2</i> Играть определенную роль в совместной деятельности <i>К11.3</i> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории <i>К11.4</i> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации <i>К11.5</i> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности <i>К11.6</i> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) <i>К11.7</i> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его <i>К11.8</i> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации <i>К11.9</i> Выделять общую точку зрения в дискуссии <i>К11.10</i> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей <i>К11.11</i> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) <i>К11.12</i> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты
<i>К12</i> Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с	<i>К12.1</i> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства <i>К12.2</i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) <i>К12.3</i> Представлять в устной или письменной форме	Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)</p>	<p>развернутый план собственной деятельности <i>К12.4</i> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей <i>К12.5</i> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога <i>К12.6</i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником <i>К12.7</i> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств <i>К12.8</i> Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления <i>К12.9</i> Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя <i>К12.10</i> Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>	<p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>К13</i> Формирование и развитие компетентности в области использования информационных коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)</p>	<p><i>К13.1</i> Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ <i>К13.2</i> Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации <i>К13.3</i> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи <i>К13.4</i> 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. <i>К13.5</i> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм <i>К13.6</i> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	<p>Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность</p>

1. Планируемые предметные результаты:

- 1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;
- 2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- 3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) *умение классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды — и соли) вещества;
- 6) *формулирование* периодического закона, *объяснение* структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, *раскрытие* значения периодического закона;
- 7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 8) *описание* строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, *отображение* их с помощью схем;
- 9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 11) *умение формулировать* основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) *умение формулировать* основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;
- 14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 20) *объяснение* влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- 21) *умение характеризовать* положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) *установление* различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и *иллюстрирование* этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- 24) *умение давать* общую характеристику элементов I, II, VIIA групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и

важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);

25) *умение описывать* коррозию металлов и способы защиты от неё;

26) *умение производить* химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;

27) *описание* свойств и практического значения изученных органических веществ;

28) *выполнение* обозначенных в программе экспериментов, *распознавание* неорганических веществ по соответствующим признакам;

29) *соблюдение* правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования на базовом уровне выпускник научится:

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

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- 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 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 и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. Содержание учебного предмета, курса.

8 класс

Начальные понятия и законы химии

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

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

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

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

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

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

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

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

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

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

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

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

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

Практические работы

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Наблюдение за горящей свечой.
3. «Очистка поваренной соли».

Важнейшие представители неорганических веществ.

Количественные отношения в химии

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

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

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

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

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

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

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

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

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

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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

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

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

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

Демонстрации: Определение содержания кислорода в воздухе. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде. Коллекция оксидов. Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II). Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты. Коллекция солей. Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде. Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль. Модель молярного объёма газообразных веществ. Коллекция оснований.

Лабораторные опыты 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа. 13. Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой. 14. Распознавание кислот с помощью индикаторов. 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.

Практические работы

4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.

5. Получение, соби́рание и распознавание водорода.

6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

Основные классы неорганических соединений

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Лабораторные опыты 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды. 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25.

Взаимодействие сульфата меди(II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями. 27. Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

Практические работы

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Строение атома

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

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

Лабораторные опыты 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Демонстрации Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток. Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток. Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы». Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты 29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

9 КЛАСС

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

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

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

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

Демонстрации Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля. 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом. 9. Зависимость скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Химические реакции в растворах электролитов

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

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

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

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

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

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

Лабораторные опыты 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. 14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи

различными кислотами. 16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). 18. Взаимодействие кислот с металлами. 19. Качественная реакция на карбонат-ион. 20. Получение студня кремниевой кислоты. 21. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы. 22. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 23. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. 24. Качественная реакция на катион аммония. 25. Получение гидроксида меди(II) и его разложение. 26. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 27. Получение гидроксида железа(III). 28. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Неметаллы и их соединения

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

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

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

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

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

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

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

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

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

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

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

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

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

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

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

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

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

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

Демонстрации Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей. Коллекция природных соединений хлора. Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде. Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион. Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение бихромата аммония. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха. Разложение нитрата калия и горение в нём древесного угля. Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств. Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём. Устройство противогаса. Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента». Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом». Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты 29. Распознавание галогенид-ионов. 30. Качественные реакции на сульфат-ионы. 31. Качественная реакция на катион аммония. 32. Химические свойства азотной кислоты, как электролита. 33. Качественные реакции на фосфат-ион. 34. Получение и свойства угольной кислоты. 35. Качественная реакция на карбонат-ион. 36. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). Окраска пламени соединениями щелочных металлов. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой. Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости добавлением соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент). Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств. Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов. Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты 37. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). 38. Получение известковой воды и опыты с ней. 39. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 40. Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

6. Жёсткость воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда

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

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

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

Лабораторные опыты 41. Изучение гранита. 42. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

НРЭО в учебном предмете, курсе

8 класс

№ урока	Тема урока	НРЭО
Урок 1/1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Вводный инструктаж по ТБ.	НРЭО Полезные ископаемые Челябинской области. Формулы некоторых веществ, добываемых и производимых на заводах Челябинска и области
Урок 5/5	Физические явления — как основа разделения смесей в химии	НРЭО Природные источники питьевой воды в Челябинской области. Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (оксиды углерода, серы, азота; углеводороды, токсичные тяжелые металлы, радиоактивные изотопы). Способы очистки газообразных выбросов на предприятиях региона (механические, сорбционные, каталитические)
Урок 8/8	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	НРЭО Основоположники отечественной химии
Урок 17/17	Химические формулы	НРЭО Полезные ископаемые Челябинской области. Формулы некоторых веществ, добываемых и производимых на заводах Челябинска и области.
Урок 4/24	Оксиды	НРЭО оксидные руды региона (железняки), глина, кварц - их значение. Использование оксидов металлов как хромофоров на Челябинском лакокрасочном заводе. Оксиды – вредные выбросы промышленных предприятий региона. Аммиак, сероводород в окружающей среде на территории области
Урок 5/25	Водород	НРЭО Применение водорода на промышленных предприятиях области. Водород как экологически чистое топливо.
Урок 14/34	Вода. Основания	НРЭО Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях области
Урок 15/35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	НРЭО Природные источники питьевой воды в Челябинской области. Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (оксиды углерода, серы, азота; углеводороды, токсичные тяжелые металлы, радиоактивные изотопы). Способы очистки газообразных выбросов на предприятиях региона (механические, сорбционные, каталитические)
Урок 5/43	Кислоты, их классификация	НРЭО серная кислота – продукт предприятий региона (ОАО «Челябинский

№ урока	Тема урока	НРЭО
	и химические свойства	электролитно-цинковый завод»). Примеры применения кислот в быту и на промышленных предприятиях области. Кислотные дожди и их происхождение.
Урок 7/45	Соли, их классификация и химические свойства	НРЭО Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в составе минеральной воды региона.
Урок 3/54	Основные сведения о строении атома	НРЭО Центры атомной промышленности области – г. Снежинск и Озерск
Урок 7/67	Окислительно – восстановительные реакции.	НРЭО Примеры окислительно - восстановительных реакций, имеющие место в химическом производстве области

9 класс

№ урока	Тема урока	НРЭО
Урок 3/8.	Химические свойства кислот как электролитов	НРЭО: серная кислота – продукт предприятий региона (ОАО «Челябинский электролитно-цинковый завод»).
Урок 5/10	Химические свойства оснований как электролитов	НРЭО Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях области
Урок 7/12	Химические свойства солей как электролитов	НРЭО Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в составе минеральной воды региона
Урок 1/18	Общая характеристика неметаллов	НРЭО Применение водорода на промышленных предприятиях области. Водород как экологически чистое топливо
Урок 3/20	Соединения галогенов	НРЭО Галогениды, добываемые на Урале (поваренная соль). Проблема йододефицита на Урале
Урок 7/24	Кислородные соединения серы	НРЭО Оксид серы (IV) – побочный продукт металлургии. Производство серной кислоты в Челябинской области. Охрана окружающей среды
Урок 10/27	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот.	НРЭО Получение азота в кислородном цехе ОАО «Мечел».
Урок 11/28	Аммиак. Соли аммония.	НРЭО Получение сульфата аммония на коксохимическом производстве ОАО «Мечел», значение в жизни растений.
Урок 14/31	Кислородные соединения азота	НРЭО Применение азотных удобрений в сельском хозяйстве региона. Влияние нитратов на организм
Урок 16/33	Фосфор и его соединения.	НРЭО Залежи фосфоритов и апатитов на Южном Урале. Производство и применение фосфорных удобрений на Урале
Урок 18/35	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод.	НРЭО Запасы угля в области. Топливо-энергетический комплекс области. Природно-охранные мероприятия при угледобыче.

№ урока	Тема урока	НРЭО
Урок 19/36	Кислородные соединения углерода.	НРЭО Антропогенные источники оксидов углерода в атмосфере Урала. Месторождения известняка, мрамора (Коелгинское, Баландинское и др.).
Урок 23/40	Кремний и его соединения	НРЭО Природные соединения кремния на Южном Урале (гранит, вермикулит, каолин, тальк, асбест, кварцит, драгоценные и поделочные камни).
Урок 24/41	Силикатная промышленность	НРЭО Производство стекла, цемента, керамики на предприятиях области (Южно-Уральский фарфоровый завод, ЖБИ-1, ЖБИ-2, кирпичный завод, Коркинский стекольный завод и др.).
Урок 6/51	Общая характеристика ПА-группы	НРЭО Запасы известняка, доломита на Южном Урале.
Урок 8/53	Жёсткость воды и способы её устранения.	НРЭО Виды жесткости воды местности проживания, способы устранения жесткости
Урок 9/54	Алюминий и его соединения	НРЭО Применение алюминия в быту и промышленности. Бокситовые рудники в Челябинской области
Урок 11/56	Железо и его соединения	НРЭО Применение железа и его сплавов в быту и промышленности
Урок 14/59	Коррозия металлов и способы защиты от нее	НРЭО Цехи гальванических покрытий на предприятиях города («Теплоприбор», ОАО «Молния»).
Урок 15/60	Металлы в природе. Понятие о металлургии	НРЭО Гидрометаллургические и пирометал-лургические методы получения цветных металлов на предприятиях цветной металлургии Урала (Медеплавильные комбинаты Кыштыма и Карабаша, «Уфалейникель», ЧЭЦЗ).
Урок 2/65	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	НРЭО Цехи металлообрабатывающих предприятий (ЧМК, ЧЭЦЗ, ММК). Производство чугуна и стали на металлургических предприятиях области (ОАО «Мечел», ММК, Аша, Златоуст, Чебаркуль, Касли).

3. Тематическое планирование по учебному предмету, курсу 8 класс

В рабочую программу по химии внесены изменения по сравнению с авторской: из резерва добавлено 3 часа на тему «Основные классы неорганических соединений», 1 час на тему «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома», 2 часа на тему «Химическая связь. Окислительно – восстановительные реакции».

Раздел	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
Начальные понятия и законы химии	Воспитание гордости за российскую науку.	20	20

Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	Воспитание безопасного обращения с веществами и материалами.	18	18
Основные классы неорганических соединений	Воспитание безопасного обращения с веществами и материалами.	10	13
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома	Вклад Д.И.Менделеева в мировую химию	8	9
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	Воспитание безопасного обращения с веществами и материалами.	8	10
Резерв		6	—
Итого:		70	70

9 класс

В рабочую программу по химии внесены изменения по сравнению с авторской: из резерва добавлено 2 часа на тему «Химические реакции в растворах», 3 часа на тему «Неметаллы и их соединения», 2 часа на тему «Металлы и их соединения». Уменьшено количество часов с 7 на 3 по теме «Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ» в связи с небольшим количеством учащихся сдающих химию после 9 класса.

Раздел	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции.	Вклад отечественных ученых в мировую науку	5	5
Химические реакции в растворах	Воспитание безопасного обращения с веществами и материалами.	10	12
Неметаллы и их соединения	Воспитание безопасного обращения с веществами и материалами.	25	28
Металлы и их соединения	Воспитание безопасного обращения с веществами и материалами.	16	18
Химия и окружающая среда	Воспитание чувства значимости окружающей природы для жизни на планете.	2	2

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ		7	3
Резервное время		4	-
Итого:		70	68

Календарно – тематическое планирование по химии 8 класс

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
Начальные понятия и законы химии (20 ч)	1/1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Вводный инструктаж по ТБ. ЛО 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды НРЭО Полезные ископаемые Челябинской области. Формулы некоторых веществ, добываемых и производимых на заводах Челябинска и области.			
	2/2	Методы изучения химии			
	3/3	Агрегатные состояния веществ ЛО2. Проверка герметичности прибора для получения газов			
	4/4	Практическая работа №1. «Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).»	Практическая работа №1.		
	5/5	Физические явления — как основа разделения смесей в химии Лабораторные опыты. 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение НРЭО Природные источники питьевой воды в Челябинской области. Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (оксиды углерода, серы, азота; углеводороды, токсичные тяжелые металлы, радиоактивные изотопы). Способы очистки газообразных выбросов на предприятиях региона (механические, сорбционные, каталитические)			
	6/6	Практическая работа № 2 «Очистка поваренной соли»	Практическая работа № 2		

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
	7/7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы			
	8/8 9/9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. НРЭО Основоположники отечественной химии			
	10/10 11/11	Химические формулы НРЭО Полезные ископаемые Челябинской области. Формулы некоторых веществ, добываемых и производимых на заводах Челябинска и области.			
	12/12 13/13	Валентность			
	14/14	Химические реакции ЛЮ 5. Взаимодействие растворов хлорида натрия и иодида калия с раствором нитрата серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7. Взаимодействие раствора соды с кислотой			
	15/15 16/16	Химические уравнения ЛЮ 8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. 9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа(III)			
	17/17 18/18	Типы химических реакций ЛЮ 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе НРЭО Примеры реакций соединения, замещения, разложения и обмена, используемых на производствах региона			
	19/19	Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии»			

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ n/n</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
	20/20	Контрольная работа №1 по теме «Начальные понятия и законы химии»	Контрольная работа №1		
Важнейшие представители и неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)	1/21	Воздух и его состав			
	2/22	Кислород			
	3/23	Практическая работа №4 «Получение, собирание и распознавание кислорода «	Практическая работа №4		
	4/24	Оксиды ЛО12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа НРЭО оксидные руды региона (железняки), глина, кварц - их значение. Использование оксидов металлов как хромофоров на Челябинском лакокрасочном заводе. Оксиды – вредные выбросы промышленных предприятий региона. Аммиак, сероводород в окружающей среде на территории области			
	5/25	Водород ЛО 13. Получение водорода при взаимодействии цинка с соляной кислотой НРЭО Применение водорода на промышленных предприятиях области. Водород как экологически чистое топливо.			
	6/26	Практическая работа №5 «Получение, собирание и распознавание водорода»	Практическая работа №5		
	7/27	Кислоты ЛО 14. Распознавание кислот с помощью индикаторов			
	8/28	Соли			
	9/29 10/30	Количество вещества			
	11/31	Молярный объём газов			
12/32 13/33	Расчёты по химическим уравнениям				

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
	14/34	Вода. Основания ЛО. ски индикаторов в щелочной среде НРЭО Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях области			
	15/35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества ЛО 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и аммиака. НРЭО Природные источники питьевой воды в Челябинской области. Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (оксиды углерода, серы, азота; углеводороды, токсичные тяжелые металлы, радиоактивные изотопы). Способы очистки газообразных выбросов на предприятиях региона (механические, сорбционные, каталитические)			
	16/36	Практическая работа № 6 «Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества»	Практическая работа № 6		
	17/37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»			
	18/38	Контрольная работа № 2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	Контрольная работа № 2		
Основные классы неорганических соединений (13 ч)	1/39 2/40	Оксиды, их классификация химические и свойства ЛО17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды			
	3/41 4/42	Основания, их классификация и химические свойства ЛО 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании			

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
	5/43 6/44	Кислоты, их классификация и химические свойства ЛО 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями НРЭО серная кислота – продукт предприятий региона (ОАО «Челябинский электролитно-цинковый завод»). Примеры применения кислот в быту и на промышленных предприятиях области. Кислотные дожди и их происхождение.			
	7/45 8/46	Соли, их классификация и химические свойства ЛО 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями НРЭО Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в составе минеральной воды региона.			
	9/47 10/48	Генетическая связь между классами неорганических соединений ЛО 27. Генетическая связь на примере соединений меди			
	11/49	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	Практическая работа № 7		
	12/50	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»			
	13/51	Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	Контрольная работа № 3		
Периодический закон и периодическая система химических элементов	1/52	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность ЛО 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств			
	2/53	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым			
	3/54	Основные сведения о строении атомов			

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
Д.И.Менделеева. Строение атома (9 ч)		НРЭО Центры атомной промышленности области – г. Снежинск и Озерск			
	4/55 5/56	Строение электронных оболочек атомов			
	6/57	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева			
	7/58 8/59	Характеристика элемента по его положению в периодической системе			
	9/60	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева			
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (10 ч)	1/61	Ионная химическая связь			
	2/62	Ковалентная химическая связь			
	3/63	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь			
	4/64	Металлическая химическая связь Лабораторные опыты. 29. Изготовление модели, иллюстрирующей особенности металлической связи			
	5/65 6/66	Степень окисления			
	7/67 8/68	Окислительно-восстановительные реакции НРЭО Примеры окислительно -восстановительных реакций, имеющие место в химическом производстве области			
	9/69 10/70	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»			

Календарно – тематическое планирование по химии 9 класс

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)	1/1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура			
	2/2 3/3	Классификация химических реакций по различным основаниям			
	4/4 5/5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ			
Химические реакции в растворах (12 ч)	1/6	Электролитическая диссоциация			
	2/7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)			
	3/8 4/9	Химические свойства кислот как электролитов НРЭО: серная кислота – продукт предприятий региона (ОАО «Челябинский электролитно-цинковый завод»).			
	5/10 6/11	Химические свойства оснований как электролитов НРЭО: Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях области			
	7/12 8/13	Химические свойства солей как электролитов НРЭО Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в составе минеральной воды региона			
	9/14	Понятие о гидролизе солей			
	10/15	<i>Практическая работа 1.</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»»»	<i>Практическая работа 1.</i>		
	11/16 12/17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»			
Неметаллы и их соединения (28 ч)	1/18	Общая характеристика неметаллов НРЭО Применение водорода на промышленных предприятиях области. Водород как экологически чистое топливо			
	2/19	Общая характеристика элементов VIIA-группы —			

Тема (раздел), количество часов	№ п/п	Тема урока	Контроль	Дата проведения урока	Корректировка
		галогенов			
	3/20	Соединения галогенов НРЭО Галогениды, добываемые на Урале (поваренная соль). Проблема йододефицита на Урале			
	4/21	<i>Практическая работа 2.</i> «Изучение свойств соляной кислоты»	<i>Практическая работа 2.</i>		
	5/22	Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера			
	6/23	Сероводород и сульфиды			
	7/24 8/25	Кислородные соединения серы <i>Л.О. 34. Качественные реакции на сульфат-ион</i> НРЭО Оксид серы (IV) – побочный продукт металлургии. Производство серной кислоты в Челябинской области. Охрана окружающей среды.			
	9/26	<i>Практическая работа 3.</i> «Изучение свойств серной кислот»	<i>Практическая работа 3.</i>		
	10/27	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот НРЭО Получение азота в кислородном цехе ОАО «Мечел».			
	11/28 12/29	Аммиак. Соли аммония. <i>Л.О. 36. Качественная реакция на катион аммония</i> НРЭО Получение сульфата аммония на коксохимическом производстве ОАО «Мечел», значение в жизни растений.			
	13/30	<i>Практическая работа 4.</i> «Получение аммиака и изучение его свойств»	<i>Практическая работа 4.</i>		
	14/31 15/32	Кислородные соединения азота <i>Л.О. 37. Химические свойства азотной кислоты как электролита</i> НРЭО Применение азотных удобрений в сельском			

Тема (раздел), количество часов	№ п/п	Тема урока	Контроль	Дата проведения урока	Корректировка
		хозяйстве региона. Влияние нитратов на организм			
	16/33 17/34	Фосфор и его соединения <i>Л.О. 38. Качественная реакция на фосфат-ион</i> НРЭО Залежи фосфоритов и апатитов на Южном Урале. Производство и применение фосфорных удобрений на Урале.			
	18/35	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод. НРЭО Запасы угля в области. Топливо-энергетический комплекс области. Природно-охранные мероприятия при угледобыче.			
	19/36	Кислородные соединения углерода <i>Л.О. 39. Получение и свойства угольной кислоты</i> НРЭО Антропогенные источники оксидов углерода в атмосфере Урала. Месторождения известняка, мрамора (Коелгинское, Баландинское и др.).			
	20/37	<i>Практическая работа 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»</i>	<i>Практическая работа 5.</i>		
	21/38	Углеводороды			
	22/39	Кислородсодержащие органические соединения			
	23/40	Кремний и его соединения <i>Л.О. 40. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия</i> НРЭО Природные соединения кремния на Южном Урале (гранит, вермикулит, каолин, тальк, асбест, кварцит, драгоценные и поделочные камни).			
	24/41	Силикатная промышленность НРЭО Производство стекла, цемента, керамики на предприятиях области (Южно-Уральский фарфоровый завод, ЖБИ-1, ЖБИ-2, кирпичный завод, Коркинский стекольный завод и др.).			

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
	25/42	Получение неметаллов			
	26/43	Получение важнейших химических соединений неметаллов			
	27/44	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»			
	28/45	<i>Контрольная работа 2</i> по теме «Неметаллы и их соединения»	<i>Контрольная работа 2</i>		
Металлы и их соединения (18 ч)	1/46	Общая характеристика металлов			
	2/47	Химические свойства металлов			
	3/48	<i>Л.О.41. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)</i>			
	4/49 5/50	Общая характеристика элементов IA-группы			
	6/51 7/52	Общая характеристика IIA-группы <i>Л.О. 42. Получение известковой воды и опыты с ней</i> НРЭО Запасы известняка, доломита на Южном Урале.			
	8/53	Жёсткость воды и способы её устранения НРЭО Виды жесткости воды местности проживания, способы устранения жесткости.			
	9/54 10/55	Алюминий и его соединения НРЭО Применение алюминия в быту и промышленности. Бокситовые рудники в Челябинской области			
	11/56 12/57	Железо и его соединения <i>Л.О. 43. Получение гидроксидов железа(II) и (III).</i> <i>Л.О. 44. Качественные реакции на катионы железа</i> НРЭО Применение железа и его сплавов в быту и промышленности			
	13/58	<i>Практическая работа 7.</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»	<i>Практическая работа 7.</i>		
	14/59	Коррозия металлов и способы защиты от нее			

<i>Тема (раздел), количество часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата проведения урока</i>	<i>Корректировка</i>
		НРЭО Цехи гальванических покрытий на предприятиях города («Теплоприбор», ОАО «Молния»).			
	15/60 16/61	Металлы в природе. Понятие о металлургии НРЭО Гидрометаллургические и пирометаллургические методы получения цветных металлов на предприятиях цветной металлургии Урала (Медеплавильные комбинаты Кыштыма и Карабаша, «Уфалейникель», ЧЭЦЗ).			
	17/62	Обобщение знаний по теме «Металлы»			
	18/63	<i>Контрольная работа 3</i> по теме «Металлы»	<i>Контрольная работа 3</i>		
Химия и окружающая среда (2 ч)	1/64	Химический состав планеты Земля			
	2/65	Охрана окружающей среды от химического загрязнения НРЭО Цехи металлообрабатывающих предприятий (ЧМК, ЧЭЦЗ, ММК). Производство чугуна и стали на металлургических предприятиях области (ОАО «Мечел», ММК, Аша, Златоуст, Чебаркуль, Касли).			
Обобщение знаний по химии за курс основной школы (3 ч)	1/66 2/67/ 3/68	Повторение и обобщение знаний за курс основной школы.			

Оценочные материалы

В качестве инструментария по отслеживанию результатов для составления тестов контрольных работ) текущего контроля и промежуточной аттестации используются методические пособия линии УМК по химии О.С. Габриеляна для 8-9 классов. Издательство «рофа», ФГОС. Задания для диагностики качества знаний по пройденным разделам включают задания формата ГИА: тестовые задания с выбором одного правильного ответа, задания на выбор трех правильных ответов, задания на установление соответствия и установления последовательности химических процессов. Задания с расширенным развернутым ответом на поставленный вопрос по теме.

Общая характеристика системы оценки учебной деятельности

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. Отметки по результатам проверки и оценки выполненных учащимися работ выставляются по пятибалльной системе в соответствии со следующими критериями:

Общедидактические критерии

Отметка «5» («отлично») ставится в случае:

- знания, понимания, глубины усвоения учащимся всего объёма программного материала;
- умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов

и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации;

отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, устранения отдельных неточностей при устных ответах с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

– Отметка «4» («хорошо») ставится в случае:

– знания всего изученного программного материала; умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов

и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике;

– наличия незначительных (негрубых) ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «3» («удовлетворительно») ставится в случае:

– знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы,

затруднения при самостоятельном воспроизведении, необходимости незначительной помощи преподавателя;

– умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы; наличия грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «2» («неудовлетворительно») ставится в случае:

– знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельных представлений об изученном материале;

– отсутствия умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы; наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

– Отметка «1» («плохо») ставится в случае:

– полного незнания изученного материала; отсутствия элементарных учебных умений и навыков.

Критерии выставления отметок за устные работы

Отметка «5» («отлично») ставится в случае, если учащийся:

- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;
 - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;
 - самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;
 - уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;
 - излагает учебный материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя;
 - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;
 - имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.
- Отметка «4» («хорошо») ставится в случае, если учащийся:
- показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно при помощи учителя;
 - анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов с помощью учителя; соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.
- Отметка «3» («удовлетворительно») ставится в случае, если учащийся:
- демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;
 - материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
 - применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу;
 - допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;
 - затрудняется при анализе и обобщении учебного материала, результатов проведенных наблюдений и опытов;
 - дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;
 - использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;
 - испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
 - обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

–
–
– Отметка «2» («неудовлетворительно») ставится в случае, если учащийся: не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений; не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

– имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу; при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

– Отметка «1» («плохо») ставится в случае, если учащийся:

– не может ответить ни на один из поставленных вопросов; полностью не усвоил материал.

Критерии выставления отметок за самостоятельные письменные и контрольные работы

Отметка «5» («отлично») ставится в случае, если учащийся выполнил работу без ошибок и недочётов или допустил в работе не более одного недочёта.

Отметка «4» («хорошо») ставится в случае, если учащийся выполнил работу полностью, но допустил в работе:

– не более одной негрубой ошибки и одного недочёта; либо не более двух недочётов

– Отметка «3» («удовлетворительно») ставится в случае, если учащийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил в работе:

– не более двух грубых ошибок;

– либо не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта;

– либо не более трех негрубых ошибок;

либо не более одной негрубой ошибки и трех недочётов;

либо не более пяти недочётов.

Отметка «2» («неудовлетворительно») ставится в случае, если учащийся правильно выполнил менее половины работы или допустил в работе число ошибок и недочётов превосходящее норму, при которой может быть выставлена отметка «3» («удовлетворительно»).

Отметка «1» («плохо») ставится в случае, если учащийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % объема работы.

Примечание:

1. При проведении самостоятельных письменных и контрольных работ в форме тестов критерии выставления отметок устанавливаются отдельно.

2. Учитель вправе поставить учащемуся отметку на один балл выше той, которая предусмотрена нормами, за оригинальное выполнение работы.

3. Отметки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, не позднее недели после проведения письменной работы.

Критерии выставления отметок за практические и лабораторные работы, проведение экспериментов (опытов) по предметам

– Отметка «5» («отлично») ставится в случае, если учащийся:

– правильно определил цель работы;

– самостоятельно выбрал и подготовил для работы необходимое оборудование; выполнил работу в полном объеме с соблюдением рациональной последовательности проведения опытов и измерений и с безусловным соблюдением правил техники безопасности;

– научно, грамотно и логично описал ход эксперимента (опыта) и сформулировал выводы из результатов эксперимента (опыта);

– в представленном отчёте правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и выводы;

– правильно выполнил анализ погрешностей (для учащихся 9 – 11 классов);

– проявил организационно-трудовые умения (поддерживал чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использовал расходные материалы).

Отметка «4» («хорошо») ставится в случае, если учащийся:

– правильно определил цель работы;

–

–

самостоятельно выбрал и подготовил для работы необходимое оборудование;
выполнил работу в полном объеме с безусловным соблюдением правил техники безопасности;

но:

- опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- либо допустил два-три недочета;
- либо допустил не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- либо в описании наблюдений допустил неточности, сделал неполные выводы из результатов эксперимента (опыта).

Отметка «3» («удовлетворительно») ставится в случае, если учащийся:

– правильно определил цель работы, выполнил работу правильно не менее чем наполовину с безусловным соблюдением правил техники безопасности, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

но:

– подбор оборудования, а также работы по началу эксперимента (опыта) провел с помощью учителя;

либо эксперимент (опыт) проводил в нерациональных условиях, что привело к получению

- результатов с большой погрешностью; либо допустил не более двух грубых ошибок;
 - либо допустил не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочета;
 - либо допустил не более трех негрубых ошибок;
 - либо допустил не более одной негрубой ошибки и трех недочетов;
 - либо допустил не более пяти недочетов;
- либо не выполнил совсем или выполнил неверно анализ погрешностей (для учащихся 9 – 11 классов).

Отметка «2» («неудовлетворительно») ставится в случае, если учащийся:

– не смог определить цель работы и подготовить для работы необходимое оборудование, выполнил работу менее чем на половину и объём выполненной части

- работы не позволяет сделать правильных выводов;
- либо допустил однократное нарушение правил техники безопасности; либо эксперимент (опыты), измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
- либо допустил в работе число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена отметка «3» («удовлетворительно»).

– Отметка «1» («плохо») ставится в случае, если учащийся:

- не приступал к выполнению работы;
- либо не соблюдал или неоднократно грубо нарушал требования правил техники безопасности и был отстранён от выполнения работы.

Раздел, тема.	КИМ
8 класс	
«Контрольная работа №1 по темам «Начальные понятия и законы химии».	1. О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А.Ушакова. «Контрольные и проверочные работы. Химия 8 класс. К учебнику О.С. Габриелян, «Химия-8 класс.», М.: Дрофа, 2018 2. О.С. Габриелян, А. В. Купцова «Тетрадь для оценки качества знаний. Химия. 8», М.; «Дрофа»,2016г 3. А.В.Купцова Диагностические работы к
Контрольная работа № 2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	
Контрольная работа № 3 «Основные классы неорганических соединений.»	

