

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 86 г. Челябинска»**

**Рабочая программа учебного предмета «Химия»
(предметная область «Естественнонаучные предметы»)
для 8 -9 классов
(основное общее образование)**

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

1.1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.5. <i>Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде</i>	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов
	1.6. <i>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Смыслообразование	2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию 2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности 2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания 2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей	Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов
	2.4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни 2.5. Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах	Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Нравственно-этическая ориентация	3.1. <i>Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов родного края, России и народов мира</i> 3.2. <i>Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества</i> 3.3. <i>Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам</i>	Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии
	3.4. <i>Сформированность основ современной экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях</i>	Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Регулятивные универсальные учебные действия		
<i>P₁</i> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной	<i>P_{1.1}</i> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты <i>P_{1.2}</i> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему <i>P_{1.3}</i> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат <i>P_{1.4}</i> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей <i>P_{1.5}</i> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
деятельности (целеполагание)	<i>P_{1.6}</i> Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
<i>P₂</i> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)	<i>P_{2.1}</i> Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения <i>P_{2.2}</i> Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач <i>P_{2.3}</i> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи <i>P_{2.4}</i> Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) <i>P_{2.5}</i> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели <i>P_{2.6}</i> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) <i>P_{2.7}</i> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения <i>P_{2.8}</i> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса <i>P_{2.9}</i> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
<i>P₃</i> 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	<i>P_{3.1}</i> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности <i>P_{3.2}</i> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности <i>P_{3.3}</i> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований <i>P_{3.4}</i> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата <i>P_{3.5}</i> Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата <i>P_{3.6}</i> Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений	Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)	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	самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
P₄ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	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	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
P₅ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	P_{5.1} Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки P_{5.2} Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы P_{5.3} Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность P_{5.4} Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха P_{5.5} Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности P_{5.6} Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Познавательные универсальные учебные действия		
П₆ 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 УУД)	П_{6.1} Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства П_{6.2} Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов П_{6.3} Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство П_{6.4} Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления П_{6.5} Выделять явление из общего ряда других явлений П_{6.6} Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений П_{6.7} Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям П_{6.8} Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки П_{6.9} Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи П_{6.10} Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации П_{6.11} Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником П_{6.12} 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) П_{6.13} Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ П_{6.14} Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными	Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Дебаты Кейс-метод
П₇ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для	П_{7.1} Обозначать символом и знаком предмет и/или явление П_{7.2} Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)	П_{7.3} Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления П_{7.4} Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения П_{7.5} Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией П_{7.6} Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область П_{7.7} Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот П_{7.8} Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм П_{7.9} Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного П_{7.10} Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата	формирование умственных действий Метод ментальных карт Кейс-метод Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
П₈ Смысловое чтение	П_{8.1} Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); П_{8.2} Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; П_{8.3} Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; П_{8.4} Резюмировать главную идею текста; П_{8.5} Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); П_{8.6} Критически оценивать содержание и форму текста. П_{8.7} Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах П_{8.8} Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в	Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Кейс-метод Дебаты Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	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) П_{8.9} Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты	
П₉ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	П_{9.1} Определять свое отношение к природной среде П_{9.2} Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов П_{9.3} Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций П_{9.4} Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора П_{9.5} Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды П_{9.6} Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы	Эколого-образовательная деятельность
П₁₀ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	П_{10.1} Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы П_{10.2} Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями П_{10.3} Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска П_{10.4} Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Коммуникативные универсальные учебные действия		
К₁₁ 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	К_{11.1} Определять возможные роли в совместной деятельности К_{11.2} Играть определенную роль в совместной деятельности К_{11.3} Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории К_{11.4} Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации К_{11.5} Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности К_{11.6} Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) К_{11.7} Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
мнение (учебное сотрудничество)	его К_{11.8} Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации К_{11.9} Выделять общую точку зрения в дискуссии К_{11.10} Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей К_{11.11} Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) К_{11.12} Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога	
К₁₂ Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)	К_{12.1} Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства К_{12.2} Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) К_{12.3} Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности К_{12.4} Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей К_{12.5} Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога К_{12.6} Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником К_{12.7} Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств К_{12.8} Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления К_{12.9} Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя К_{12.10} Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его	Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-исследовательская деятельность
К₁₃ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	К_{13.1} Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ К_{13.2} Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации К_{13.3} Выделять информационный аспект задачи,	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	оперировать данными, использовать модель решения задачи K_{13.4} 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. K_{13.5} Использовать информацию с учетом этических и правовых норм K_{13.6} Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	исследовательская деятельность

1.3. Предметные планируемые результаты

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования предметные результаты изучения учебного предмета «Химия» отражают:

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

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

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

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

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

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

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Введение	
Введение 8 класс	Обучающийся научится
	характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии
	различать химические и физические явления
	называть химические элементы и характеризовать их на основе положения в Периодической системе
	определять состав веществ по их формулам
	разъяснять информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения
	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ
	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения
	объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева
	устанавливать взаимосвязь между факторами живой и неживой природы, деятельностью человека и состоянием окружающей среды, показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями черной и цветной металлургии Урала
	<i>Обучающийся получит возможность научиться</i>
	объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах
	осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека
Атомы химических элементов	
Атомы химических элементов 8 класс	Обучающийся научится
	раскрывать смысл основного химического понятия «валентность», используя знаковую систему химии
	формулировать Периодический закон, объяснять структуру и информацию, которую несет Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева
	раскрывать смысл закона атомно-молекулярной теории
	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева
	составлять схемы строения атомов первых 20 в Периодической системе Д. И. Менделеева
	описывать строение атомов химических элементов № 1-20 и 26 и отображать их с помощью схем
	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
	раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»
	определять вид химической связи в неорганических соединениях
	изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей
	определять валентность атома элемента в соединениях
	составлять формулы бинарных соединений
	<i>Обучающийся получит возможность научиться</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i>
	<i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</i>
	<i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы на примере Челябинской области</i>
Простые вещества	
Простые вещества 8 класс	Обучающийся научится
	определять принадлежность веществ к определенному классу соединений
	описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки
	объяснять многообразие простых веществ явлением аллотропии и указывать ее причины
	раскрывать смысл закона Авогадро
	вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции
	<i>приводить примеры месторождений полезных ископаемых в регионе, показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями Урала</i>
	Обучающийся получит возможность научиться
	<i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i>
	<i>использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>
	<i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах</i>
	<i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</i>
	<i>сравнивать природные особенности Южного Урала и условия формирования и сохранения полезных ископаемых на Южном Урале</i>
	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям: – «число Авогадро»
Соединения химических элементов	
Соединения химических элементов 8 класс	Обучающийся научится
	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
	классифицировать сложные вещества (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли)
	составлять формулы неорганических соединений изученных классов
	характеризовать физические и химические свойства воды
	составлять формулы бинарных соединений
	характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>составлять формулы оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов</i>
	определять степень окисления атома элемента в соединении
	определять валентность атома элемента в соединениях
	записывать структурные формулы молекулярных соединений и формульные единицы ионных соединений по валентности, степеням окисления или зарядам ионов
	характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки
	характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений
	раскрывать смысл понятия «раствор»
	производить химические расчеты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объем» по формулам и уравнениям реакций
	<i>приводить примеры месторождений руд черных и цветных металлов в Челябинской области</i>
	вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе
	распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора
	проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ
	соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
	пользоваться лабораторным оборудованием и посудой
	<i>Обучающийся получит возможность научиться</i>
	<i>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</i>
	<i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i>
	<i>использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>
	<i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</i>
	<i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах</i>
	<i>критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации</i>
	<i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</i>
	<i>создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</i>
Изменения, происходящие с веществами	
Изменения, происходящие с веществами 8 класс	Обучающийся научится
	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории
	составлять уравнения химических реакций

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	раскрывать смысл основных химических понятий «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии
	определять тип химических реакций
	называть признаки и условия протекания и прекращения химических реакций
	классифицировать химические реакции по различным признакам
	выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта
	составлять уравнения химических реакций
	раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»
	<i>приводить примеры практического использования химических знаний о химических явлениях и законах (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	пользоваться лабораторным оборудованием и посудой
	соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
	вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции
	Обучающийся получит возможность научиться
	осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека
	определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и с учетом условий их проведения
	<i>объяснять и оценивать роль катализаторов в термической обработке металлов и сплавов на предприятиях Челябинской области</i>
Практикум 1. «Простейшие операции с веществом»	
Практикум 1. «Простейшие операции с веществом» 8 класс	Обучающийся научится
	соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
	пользоваться лабораторным оборудованием и посудой
	раскрывать смысл понятия «раствор»
	проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:
	– по установлению качественного и количественного состава соединения
	– при выполнении исследовательского проекта
	– в домашних условиях
	приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества
	Обучающийся получит возможность научиться
	характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества
	осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека
Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	
Растворение.	Обучающийся научится

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Растворы. Свойства растворов электролитов 8 класс	раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»
	раскрывать смысл теории электролитической диссоциации
	формулировать основные положения теории электролитической диссоциации
	объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена
	составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей
	составлять уравнения реакций с участием электролитов в молекулярном и ионном видах
	определять окислитель и восстановитель
	составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса
	составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена
	определять возможность протекания реакций ионного обмена
	<i>показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями Южного Урала</i>
	классифицировать химические реакции по различным признакам
	пользоваться лабораторным оборудованием и посудой
	соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
	<i>Обучающийся получит возможность научиться</i>
	<i>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</i>
	<i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i>
	<i>составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям</i>
	<i>выделять существенные бальнеологические свойства водных ресурсов на Южном Урале</i>
	различать химические объекты (в статике): — знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, обозначения заряда иона в формуле химического соединения)
	<i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав</i>
	<i>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов</i>
	<i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>анализировать состав водных ресурсов региона и основные техногенные загрязнители на территории Челябинской области</i>
Практикум свойств электролитов	
Практикум свойств электролитов 8 класс	Обучающийся научится
	соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
	пользоваться лабораторным оборудованием и посудой
	выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам
	Обучающийся получит возможность научиться
	<i>использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>
	проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:
	– по установлению качественного и количественного состава соединения
	– при выполнении исследовательского проекта
	– в домашних условиях
	<i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</i>
	<i>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</i>
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева 9 класс	Обучающийся научится
	характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
	характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей
	характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений
	называть факторы, влияющие на скорость химической реакции
	<i>объяснять и оценивать роль катализаторов в термической обработке металлов и сплавов на предприятиях Челябинской области</i>
	объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций
	классифицировать химические реакции по различным признакам
	выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта
	проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ
	Обучающийся получит возможность научиться
	<i>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</i>
	<i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав</i> <i>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов</i> <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции</i> различать химические объекты (в статике): – систематические и тривиальные термины химической номенклатуры; – знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения) <i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</i>
Металлы	
Металлы 9 класс	Обучающийся научится
	характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов
	описывать свойства твердых веществ, выделяя их существенные признаки
	<i>приводить примеры месторождений руд черных и цветных металлов в области, производства чугуна и стали, цветной металлургии в Челябинской области</i>
	давать общую характеристику элементов I, II, A групп и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение)
	описывать коррозию металлов и способы защиты от нее
	различать гидро-, пиро- и электрометаллургию и иллюстрировать их примерами промышленных способов получения металлов
	составлять уравнения химических реакций
	характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки
	составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена
	определять окислитель и восстановитель
	составлять уравнения окислительно- восстановительных реакций
	<i>объяснять и оценивать роль ученых в развитие промышленности Челябинской области</i>
	<i>объяснять и оценивать роль катализаторов в термической обработке металлов и сплавов на предприятиях Челябинской области</i>
	определять возможность протекания реакций ионного обмена
	Обучающийся получит возможность научиться
	<i>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</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i> <i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав</i> <i>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов</i> <i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</i> <i>выявлять закономерности применения гидро- и пирометаллургических методов получения цветных металлов на предприятиях Челябинской области</i> <i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах</i> <i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</i>
Практикум 1. Свойства металлов и их соединений	
Практикум 1. Свойства металлов и их соединений 9 класс	Обучающийся научится
	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ
	соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
	пользоваться лабораторным оборудованием и посудой
	выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам
	Обучающийся получит возможность научиться
	<i>использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>
	<i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</i>
	<i>проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:</i>
	– по установлению качественного и количественного состава соединения – при выполнении исследовательского проекта – в домашних условиях
	<i>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</i>
Неметаллы	
Неметаллы 9 класс	Обучающийся научится
	характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов
	давать общую характеристику элементов VII А 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)
составлять уравнения химических реакций	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	определять по химическим уравнениям принадлежность реакций к определенному типу или виду
	описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки
	рассматривать условия формирования и сохранения полезных ископаемых на Южном Урале
	характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки
	составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена
	определять возможность протекания реакций ионного обмена
	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ
	определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе
	определять окислитель и восстановитель
	составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций
	применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ
	характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода
	изучить пути получения кислорода на предприятиях Челябинской области
	характеризовать физические и химические свойства воды
	различать основные техногенные источники загрязнения атмосферы Челябинской области, выделять существенные признаки видов загрязнителей (с учетом НРЭО Челябинской области)
	составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей
	вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции
	объяснять и оценивать роль ученых в развитие промышленности Челябинской области
	грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
	Обучающийся получит возможность научиться
	выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций
	характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества
	прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав
	составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов
	выделять существенные бальнеологические свойства водных ресурсов на Южном Урале

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</i>
	<i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах</i>
	<i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</i>
	<i>выявлять природные особенности Челябинской области и условия формирования и сохранения природных объектов на Южном Урале</i>
	<i>создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</i>
	<i>понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</i>
Практикум 2. Свойства соединений неметаллов	
Практикум 2. Свойства соединений неметаллов 9 класс	Обучающийся научится
	соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
	пользоваться лабораторным оборудованием и посудой
	проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака
	получать, собирать кислород и водород
	распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород
	выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам
	Обучающийся получит возможность научиться
	<i>использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>
	<i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</i>
	<i>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</i>
	проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:
	– по установлению качественного и количественного состава соединения;
	– при выполнении исследовательского проекта
	– в домашних условиях
Краткие сведения об органических веществах	
Краткие сведения об органических веществах 9 класс	Обучающийся научится
	называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза
	описывать свойства и практическое значение изученных органических веществ
	оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека
	грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами
	Обучающийся получит возможность научиться
	выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций
	характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества
	объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах
	показывать значение объективного исследования химической промышленности для качественного мониторинга состояния окружающей среды и уровня воздействия человека на природу
	осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ	
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ 9 класс	Обучающийся научится
	характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
	характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей
	характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений
	называть факторы, влияющие на скорость химической реакции
	объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций
	классифицировать химические реакции по различным признакам
	выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта
	проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ
	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения
	вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе
	вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции
	показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями Урала
	Обучающийся получит возможность научиться
	выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций
	характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Базовый уровень

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена). Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкины. *Строение молекулы ацетилен*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения. Применение ацетилена.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола). Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты). Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Брожение глюкозы. Сахароза. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-элементы). Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.*

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Типы расчетных задач:

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Тема раздела	Количество часов
8 класс	
Введение	4 часа
Атомы химических элементов	9 часов
Простые вещества	6 часов
Соединения химических элементов	14 часов
Изменения, происходящие с веществами	12 часов
Практикум 1. «Простейшие операции с веществом»	4 часа
Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	18 часов
Практикум свойств электролитов	2 часа
9 класс	

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	11 часов
Металлы	14 часов
Практикум 1. Свойства металлов и их соединений	2 часа
Неметаллы	25 часов
Практикум 2. Свойства соединений неметаллов	4 часа
Краткие сведения об органических веществах	4 часа
Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	8 часов
Повторение	2 часа