

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК естественно-научных и
общеобразовательных дисциплин
протокол № 10 от «08» 06 2025 г.

 /И.Г.Евминенко/

УТВЕРЖДАЮ

/ заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н.Шевелева/

«15» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету Химия
для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений
уровень изучения предмета углубленный
РП.00479926.18.02.12.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2 Структура и содержание учебного предмета	16
3 Условия реализации программы учебного предмета	26
4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	28
5 Примерные темы индивидуальных образовательных проектов	30

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2 Цели освоения учебного предмета

Содержание программы общеобразовательного предмета Химия направлено на достижение результатов его изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК (общие компетенции) и ПК (профессиональные компетенции) (таблица 1).

Таблица 1

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие	Предметные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В результате изучения химии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты: 1) гражданского воспитания: осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку; представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе; готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов; способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности; 2) патриотического воспитания: ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; уважения к процессу творчества в области теории и практического приложени химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда ученых и практиков; интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии; 3) духовно-нравственного воспитания: нравственного сознания, этического поведения;	Включают специфические для учебного предмета научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Органическая химия. Иметь представление: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владеть системой химических знаний, включающей основополагающие понятия - химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет,
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных		

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции)

² Предметные результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции)

ситуациях ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учетом осознания последствий поступков; 4) формирования культуры здоровья: понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности; понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения); 5) трудового воспитания: коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учетом	функциональная группа, радикал, структурные формулы (развернутые, сокращенные, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законы (периодический закон Д.И. Менделеева, теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений. Иметь представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти). Уметь выявлять характерные признаки понятий, устанавливая их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений. Уметь использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и
--	--	--

	личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества; 6) экологического воспитания: экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле; понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды; осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования; активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии; 7) ценности научного познания: мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; понимания специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; убежденности в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной	раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения. Уметь устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (ИУРАС) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие). Уметь определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь, - и -связь, водородная связь). Уметь применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь
--	---	--

	культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества; естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; интереса к познанию, исследовательской деятельности; готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями; интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности. Метапредметные результаты Познавательные УУД Базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать при освоении знаний приемы	между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (- и -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах. Уметь характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки. Владеть системой знаний о естественно-научных методах познания - наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания. Уметь применять основные операции мыслительной деятельности - анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей - для изучения свойств веществ и химических реакций. Выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу. Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объем газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ. Уметь
--	---	---

	логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций. Базовые исследовательские действия: владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; владеть навыками самостоятельного планирования и проведения учебных экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно	прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией. Уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность. Соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения ее устойчивого развития; осознавать опасность токсического действия на живые организмы определенных органических веществ, понимая смысл показателя ПДК; анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза. Осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной
--	--	---

	достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе; приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Работа с информацией: ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; использовать знаково-символические средства наглядности. Коммуникативные УУД задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи,	задачей. Общая и неорганическая химия. Иметь представление о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Владеть системой химических знаний, включающей основополагающие понятия - химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбужденное состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решетка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности,
--	--	--

	формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями. Регулятивные УУД самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях; осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.	символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях. Иметь представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства. Уметь выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений. Уметь использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решетки конкретного вещества. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи; Уметь классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ,
--	--	---

	тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие);самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций. Уметь раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции. Уметь характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого - четвертого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия "энергетические уровни", "энергетические подуровни", "s-, p-, d-атомные орбитали", "основное и возбужденное энергетические состояния атома";объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д.И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек. Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Уметь раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза;реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). Объяснять закономерности протекания химических реакций с учетом их энергетических характеристик,
--	---

		характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье). Характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза. Владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы - наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни. Уметь выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира, проводить расчеты: с использованием понятий "массовая доля вещества в растворе" и "молярная концентрация" массы вещества или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объемных
--	--	--

	отношений газов. Уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам "Металлы" и "Неметаллы") с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность. Соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения ее устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определенных неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК. Осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.
--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	в т.ч. по семестрам	
		1 сем.	2 сем.
Объем образовательной программы учебного предмета	196	68	128
в т.ч.			
Основное содержание	156	68	88
в т. ч.:			
теоретическое обучение	92	38	54
практические занятия	62	30	32
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	22	8	14
в т. ч.:			
теоретическое обучение	12	2	10
практические занятия	10	6	4
Самостоятельная работа	36	-	14
Консультации	2	-	2
Индивидуальный проект (при наличии)	22	-	22
Промежуточная аттестация по семестрам (1 семестр – дифференцированный зачет, 2 семестр - экзамен)	4	-	4

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Химия

наименование учебного предмета

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
1	2	4	5	6
Основное содержание учебного материала				
	1 семестр			
	Раздел 1 Теоретические основы химии	68		
	Содержание раздела: Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Типы Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки. Химическая реакция. Классификация и типы химических реакций в неорганической и органической химии. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, окисления,	60		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.4

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления, важнейшие окислители и восстановители, метод электронного баланса, электролиз степеней растворов и расплавов веществ, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов). Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье. Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Профессионально-ориентированное содержание: Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристизацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализаторы. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	8		
1	Атомно – молекулярное учение. Современная модель строения атома. Электронные конфигурации атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы)	2		
2	Валентные электроны, графические формулы строения атомов элементов	2		
3	П/З 1: Составление электронных и графических формул атомов элементов 1-4 периодов, определение валентности	2		
4	Периодический закон Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических	2		

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	элементов и их соединений в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе			
5	Характеристика элемента по Периодической системе, сравнение свойств химических элементов	2		
6	Типы химической связи. Электроотрицательность. Механизм образования ионной, ковалентной, водородной, металлической связи.	2		
7	Гибридизация атомных орбиталей. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи.	2		
8	П/З 2: Определение типа химической связи в соединениях, описание строения и формы молекул	2		
9	П/З 3: Решение заданий на использование названий соединений по международной номенклатуре, составление химических формул неорганических соединений отдельных классов	2		
10	Классификация и типы химических реакций в неорганической и органической химии	2		
11	П/З 4: Составление уравнений реакций, расчеты по уравнениям реакций	2		
12	П/З 5: Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	2		
13	Степень окисления. Виды окислительно-восстановительных реакций	2		
14	П/З 6: Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	2		
15	Теория электролитической диссоциации	2		
16	Реакции обмена в растворах электролитов	2		
17	П/З 7: Составление молекулярных и ионных уравнений реакций обмена	2		
18	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах	2		
19	П/З 8: Гидролиз солей, определение реакции среды	2		
20	Электролиз растворов и расплавов солей	2		
21	П/З 9: Электролиз растворов и расплавов солей	2		
22	Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов	2		
23	П/З 10 Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов.	2		

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
24	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов	2		
25	П/З 11: Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций	2		
26	П/З 12 Решение задач на смещение химического равновесия	2		
27	Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	2		
28	П/З 13: Составление термохимических уравнений. Расчеты теплового эффекта реакции	2		
29	Виды растворов. Растворимость веществ в воде.	2		
30	Способы выражения концентрации растворов	2		
31	П/З 14: Решение задач на приготовление растворов различной концентрации	2		
32	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы Классификация дисперсных систем	2		
33	П/З 15 Исследование дисперсных систем	2		
34	Контрольная работа. Зачетное занятие	2		
	2 семестр			
	Раздел 2. Неорганическая химия	22		
	Содержание раздела: Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислотородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.	18		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК.1.3 ПК.1.4

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов. Профессионально-ориентированное содержание: Решение практико-ориентированных заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и профессиональной деятельности человека. Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии и создании новых материалов (в химических отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической безопасности.	4		
35	Общие физические и химические свойства металлов	2		
36	Способы получения металлов. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и организмов, применение металлов и их соединений	2		
37	Общие физические и химические свойства неметаллов. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII группы.	2		
38	П/З 16: Химические свойства металлов и неметаллов	2		
39	Классификация и свойства кислот. Способы получения	2		
40	П/З 17: Химические свойства кислот	2		
41	Классификация и свойства оксидов и гидроксидов. Способы получения	2		
42	П/З 18: Химические свойства гидроксидов, амфотерные гидроксиды	2		
43	Классификация и номенклатура солей, физические и химические свойства	2		
44	П/З 19: Химические свойства солей	2	Подготовка к контрольной работе, 2ч	
45	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»	2		

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	Раздел 3. Теоретические основы органической химии	4		
	Содержание раздела: Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ - и π -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.			ОК 01 ОК 02
46	Основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова	2		
47	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	2		
	Раздел 4. Углеводороды	10		
	Содержание раздела: Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов). Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение.			ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 1.4

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.			
48	Классификация углеводородов. Предельные углеводороды, свойства, получение	2	Выполнение ментальной карты, 2ч	
49	Непредельные углеводороды. Свойства, получение и применение	2		
50	П/З 20 Изомерия и номенклатура предельных углеводородов	2		
51	П/З 21 Изомерия и номенклатура непредельных углеводородов	2		
52	Ароматические углеводороды. Бензол, гомологи бензола, полимеры, каучук	2		
	Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения	24		
	Содержание раздела: Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола. Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их			ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК.1.3 ПК.1.4

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).			
53	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты одноатомные	2	Выполнение ментальной карты, 2ч	
54	Спирты многоатомные	2		
55	П/З 22 Свойства одноатомных и многоатомных спиртов	2		
56	П/З 23 Изомерия и номенклатура одноатомных и многоатомных спиртов	2		
57	Альдегиды, свойства, получение	2		
58	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота	2		
59	Высокомолекулярные карбоновые кислоты	2		
60	П/З 24 Изомерия и номенклатура карбоновых кислот	2		
61	Жиры. Получение, свойства	2	Подготовка презентаций, 2ч	
62	П/З 25 Свойства карбоновых кислот. Мыла	2		
63	Углеводы, глюкоза, состав, свойства	2		
64	Сахароза. Крахмал, целлюлоза, свойства, применение	2		

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения	6		
	Содержание раздела: Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.			ОК 01 ОК 02 ПК.1.3
65	Амины, аминокислоты, белки	2		
66	П/З 26: Изомерия и номенклатура азотсодержащих соединений	2		
67	П/З 27 Свойства азотсодержащих органических соединений	2		
	Раздел 7. Высокомолекулярные соединения	8		
	Содержание раздела: Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).			ОК 01 ОК 02
68	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2		
69	П/З 28 Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений	2		
70, 71	П/З 29 Генетическая связь между классами органических соединений	4		
	Прикладной модуль. Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	14		
	Содержание раздела: Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
	др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. Биологические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Профессионально-ориентированное содержание: Решение кейс-задач по темам: нефтепродукты, основы рационального природопользования, наноматериалы, развитие химической отрасли. Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов)			
72	Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	2	Создание презентаций, 2ч	
73	Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека	2	Подготовка сообщений, 2 ч	
74	Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности	2	Подготовка сообщений, 2 ч	
75,76	Представление результатов решения кейс-задач	4		
77	Зачетное занятие	2		
78	Консультации	2		
	ИТОГО	156	14	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лабораторий органической и неорганической химии.

Оборудование лаборатории: вытяжные шкафы, лабораторные столы, лабораторные шкафы для реактивов, лабораторная посуда, штативы, пробиркодержатели, спиртовки, приборы, электронные весы, химические реактивы

Кабинет химии, **оснащенный оборудованием:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально-ориентированные задания;
- материалы экзамена.

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер с лицензионным ПО;
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы учебного предмета

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные печатные издания

1. Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В.А. Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 290 с. - (Общеобразовательный цикл).— ISBN 978-5-534-16098-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544870>

2. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебник для среднего профессионального образования/ Н.Л. Глинка; под редакцией В.А. Попкова, А.В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 713 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-19093-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555941>.

3. Никольский, А.Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ А.Б. Никольский, А.В. Суворов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. 507 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538279>

4. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования/ И.В. Росин, Л.Д. Томина, С.Н. Соловьев. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 420с. - (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-9916-6011-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537024>

5. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Ю.А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г.Н. Фадеева. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 236 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-7786-8. - Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL <https://urait.ru/bcode/537886>

6. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В.Ю. Конюхова, К.И. Попова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 309 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08976-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540032>

7. Тупикин, Е.И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования/ Е.И. Тупикин. - 2-е изд., испр. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2023.- 385с.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-02748-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/513730>.

8. Тупикин, Е.И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия: учебник для среднего профессионального образования/ Е.И. Тупикин.— 2-е изд., испр. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 197с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-02749-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513731>.

3.2.2 Электронные издания

1.Габриелян, О.С.. Химия. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ / О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А. Сладков — Москва : Просвещение, 2022 — ISBN 978-5-09-099531-3.URL:<https://book.ru/book/949025>

2. Химия. Углублённый уровень. 10 класс : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.] ; под. ред. В. В. Лунина. -8-е изд., стереотипное - Москва: Издательство "Просвещение", 2022 - 448 с. - ISBN 978-5-09-099540-5. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1928197>

3. Еремин В.В. Химия. 11 класс. Углублённый уровень. ЭФУ / В.В. Еремин, Н.Е.Кузьменко, А.А. Дроздов; под. ред. В.В. Лунина— Москва : Просвещение, 2022 — ISBN 978-5-09-099541-2.
<https://book.ru/book/949119>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Периодические издания: журнал «Химия и жизнь – XXI»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общие / профессиональные компетенции	Раздел / № урока	Педагогические технологии / активные формы и методы обучения	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, темы 3,5,8,9 Р 2, темы 10,12,13 Р 3, темы 25,28, 30, 32 Р 4, темы 36,38, 43, 48, 54 Р 5, темы 56, 57, 58 Р 6, темы 63, 65 Р 7, темы 72 П-о/с: Р 1, темы 5,6,8 А 5, темы 57,58	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. Активные методы обучения: беседа, презентация, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция	Устный опрос Домашние задания Практические работы Анализ исследований Индивидуальные задания Химический диктант Конспект Сообщения Тестирование Разноуровневые задания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 3, темы 24-26 Р 4, темы 36, 37, 40, 49, 53 Р 5 56, 59 Р 6, темы 64 Р 7, темы 73	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии, кейс-технологии Активные методы обучения: беседа, работа с текстом, «мозговой штурм»	Устный опрос Домашние задания Практические работы Анализ исследований Индивидуальные задания Химический диктант Конспект Сообщения Тестирование Разноуровневые задания
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 8, темы 72-73 П-о/с: Р 5, темы 57,58	Педагогические технологии: личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии, кейс-технологии Активные методы обучения: беседа,	Устный опрос Домашние задания Практические работы Анализ исследований Индивидуальные задания Химический диктант Конспект

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		упражнение, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра, кейс	Сообщения Тестирование Разноуровневые задания
ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.	Р 6 темы 66,67 Р 7, темы 72-74 П-о/с: Р 5, темы 57,58 Р 78, темы 72-74	Педагогические технологии: лично-относительно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, кейс-технология. Активные методы обучения: беседа, работа с текстом, упражнение, проблемная лекция, кейс, деловая игра.	Устный опрос Домашние задания Практические работы Анализ исследований Индивидуальные задания Химический диктант Конспект Сообщения Тестирование Разноуровневые задания Кейс-задания
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	Р 2, темы 12, 13, 20, 21 Р 3, темы 27, 29, 31, 33 Р 4, темы 39, 45, 52 Р 5, темы 58 Р 6, темы 63,65 П-о/с: Р 5, темы 57,58	Педагогические технологии: лично-относительно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. Активные методы обучения: беседа, упражнение, работа с текстом, «мозговой штурм», проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Домашние задания Практические работы Анализ исследований Индивидуальные задания Химический диктант Конспект Сообщения Тестирование Разноуровневые задания

5 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Серная кислота — «хлеб» химической промышленности.
2. Поваренная соль как химическое сырьё.
3. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
4. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
5. Антибиотики – мощное оружие.
6. Гигиенические и косметические средства.
7. Гидролиз солей.
8. Искусство фотографии и химия.
9. Использование бытовых отходов.
10. Кислотные осадки: их природа и последствия.
11. Краски живой и неживой природы
12. Кристаллы вокруг нас.
13. О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?
14. Правда и ложь о применении глицерина.
15. Симпатические чернила.
16. Сравнение пищевой ценности белков съедобных грибов и говяжьего мяса.
17. Влияние кофеина на организм человека.
18. Индикаторы. Применение индикаторов. Природные индикаторы.
19. Йод в продуктах питания и влияние его на организм человека.
20. Жиры – продукт питания и ценное химическое сырьё
21. Азот в нашей жизни.
22. Витамин Д и его биологическая роль.
23. Витамин С и его биологическая роль.
24. Вода, которую мы пьем.
25. Вредное воздействие табачной продукции на живые организмы.
26. Жиры: вред и польза.
27. Искусственные жиры - угроза здоровью.
28. Кальций и его соединения в организме человека
29. Строение и свойства белков.
30. Строение и свойства углеводов
31. Качественный анализ пищевых добавок в продуктах питания.
32. Анализ пищевых добавок в продуктах питания, их влияние на здоровье человека
33. Аминокислоты и их биологическая роль
34. Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник.
35. Анализ прохладительных напитков.
36. Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины.
37. Аспирин: за и против.
38. Биологически активные добавки: профанация или польза?
39. Глютамат натрия — причина пищевой наркомании.
40. Да здравствует мыло душистое!
41. Декоративная косметика и ее влияние на кожу.
42. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.
43. Жидкие средства для мытья посуды.
44. Зубные пасты
45. Как определить качество мёда.
46. Майонез — знакомый незнакомец!
47. Пектин и его влияние на организм человека.
48. Состав и свойства растительных масел.
49. Состав моющих средств.