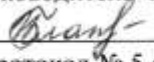
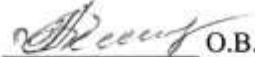


ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
"ЧЕРНОГОРСКИЙ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ"

РАССМОТРЕНО
на заседании МО преподавателей
Руководитель МО
 И.В. Блажко
(протокол № 5 от 26 июня 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
 О.В. Лапса
«27» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД. 07 ХИМИЯ**

*«общеобразовательного цикла»
основной образовательной программы*

по профессии:
21.01.08 «Повар, кондитер»

с. Бея, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»	3
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия».....	11
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	27
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии: 43.01.09 ПОВАР, КОНДИТЕР

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, а также их связь с целостной научной картиной мира и другими естественными науками;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

- 4) развить умения находить, анализировать и использовать информацию химического характера из различных информационных источников, включая учебную литературу, научные публикации и интернет-ресурсы;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов, учитывая возможные экологические и социальные воздействия;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер с умением приводить примеры их применения в различных сферах жизни.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение общеобразовательная дисциплина «Химия» имеет при формировании и развитии ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7 и ПК, представленных в актуализированных ФГОС СПО по профессии/специальности.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	Дисциплинарные результаты и должны отражать: ПР6 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПР6 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических

	– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.	веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ПР6 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; ПР6 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; ПР6 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая,
--	--	--

		водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; ПР6 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать: ПР6 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ПР6 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; ПР6 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники

	– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; ПР6 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания: – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать: ПР6 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.

	– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:	Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать: ПР6 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПР6 10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

	– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	144
Содержание учебного материала	97
в т. ч.:	
теоретические занятия	60
практические занятия	41
контрольные работы	8
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	35
в т. ч.:	
теоретические занятия	28
практические занятия	7
консультация	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Содержание учебного материала		96	
Раздел 1. Теоретические основы химии		24	
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	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	1	
	Практические занятия Практическая работа №1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций». Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	1	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия Практическая работа №2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов». 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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства	2	

	химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	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	1	
	Практические занятия		
	Практическая работа №3. «Строение вещества и природа химической связи». Демонстрация моделей кристаллических решеток: ионной (хлорид натрия), атомной (графит и алмаз), молекулярной (углекислый газ, иод), металлической (натрий, магний, медь). Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов	1	
Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки	1	
	Практические занятия		
	Практическая работа №4 «Номенклатура неорганических веществ». Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): названия веществ по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре и составление формулы химических веществ, определение принадлежности к классу. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Анализ химической информации, получаемой из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)	1	
Тема 1.5. -1.6	Содержание учебного материала	4	ОК 01

Типы химических реакций	Химическая реакция. Классификация и типы химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления, важнейшие окислители и восстановители, метод электронного баланса, электролиз растворов и расплавов веществ, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов)	2	ОК 02
	Практическое занятия Практическая работа №5- 6 «Типы химических реакций». Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	2	
Тема 1.7. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье	1	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №7-8. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». 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 каталазы. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия		
	Практическое занятия	1	

	Практическая работа №9 «Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры». Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Исследование зависимости скорости реакции от концентрации»		
Тема 1.8-1.9. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	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	2	
	Практическое занятия	6	
	Практическая работа № 10 -11 «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной массовой долей растворенного вещества, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора (кислая, нейтральная, щелочная). Задания на составление ионных реакций. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека		
	Практическая работа №12-13 «Реакции гидролиза». Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей		
Практическая работа № 14- 15 «Исследование дисперсных систем». Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндала). Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними			
Контрольная работа 1	Строение вещества и химические реакции	2	
Раздел 2. Неорганическая химия		18	
Тема 2.1- 2.6 Физико-химические свойства	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	

неорганических веществ	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, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №16- 17. «Физико-химические свойства неорганических веществ». Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси. Решение практико-ориентированных заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и профессиональной деятельности человека		
	Практическое занятия		
	Практическая работа №18-19 «Свойства металлов и неметаллов». Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов	2	
Тема 2.7.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Идентификация неорганических веществ	Практические занятия	2	
	Практическая работа №20-21. «Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов)».		

	Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды		2	
	Практическая занятия			
	Практическая работа №22 «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей,). Идентификация неорганических веществ (катионов I–VI групп или анионов) с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Практическая работа № 23 «Аналитические реакции катионов I–VI групп». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения катионов I группы (калия, натрия, магния, аммония), II группы на примере бария, III группы – свинца, IV группы – алюминия, V группы – железа (II и III), VI группы – никеля. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций.			
Тема 2.8- 2.9. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01 ОК 07
	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			
	Практические занятия Практическая работа №24-25. «Неорганическая химия в современном мире». Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности			
Контрольная работа 2	Свойства неорганических веществ	2		
Раздел 3. Теоретические основы органической химии		4		
Тема 3.1.-3.2.	Содержание учебного материала	4		ОК 01

Классификация, строение и номенклатура органических веществ	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	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №26-27 «Номенклатура органических веществ». Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)		
Раздел 4. Углеводороды		14	
Тема 4.1-4.10 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	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	2	
	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)	4	

	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. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки	4	
Тема 4.11. Физико-химические свойства углеводородов	Содержание учебного материала	4	OK 02 OK 04
	Практическое занятия Практическое работа №28-31 «Свойства углеводородов». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения углеводородов. Моделирование молекул и химических превращений углеводородов (на примере этана, этилена, ацетилен и др.) и галогенопроизводных. Качественные реакции углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или йодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилен с аммиачным раствором оксида серебра (1)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах. Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху	4	
Контрольная работа 3	Теория строения органических соединений. Углеводороды (по разделам 3 и 4)	2	
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения		18	
Тема 5.1.-5.4 Спирты. Фенол	Содержание учебного материала	4	OK 01 OK 07
	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	4	

Тема 5.5-5.8. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Содержание учебного материала 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 моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
		4	
Тема 5.9-5.12 Углеводы	Содержание учебного материала 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)	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
		4	
Тема 5.13. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия Практическая работа №32--33 «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения спиртов и фенолов, карбоновых кислот и эфиров, альдегидов и кетонов. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений	4	

	Практическая работа №34-35. «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения». Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие крахмала с иодом), изучение свойств раствора уксусной кислоты. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Решение экспериментальных задач по изучению физико-химических свойств кислородосодержащих органических соединений		
Раздел 6. Азотосодержащие органические соединения		6	
Тема 6.1-6.4 Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	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	4	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №36-37. «Свойства азотосодержащих органических соединений». Физические и химические свойства аминов (реакции с кислотами и горения) и аминокислот (на примере глицина). Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков		
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения		4	
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №38--39. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений» 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	2	

	синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)		
	Практическая работа № 40-41. «Генетическая связь между классами органических соединений». Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ	2	
Контрольная работа 4	Структура и свойства органических веществ (по разделам 5-7)	2	
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		48	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 8.1-8.4	Содержание учебного материала	6	
Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	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 др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения 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	4	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 42-43 «Производство и применение органических веществ в промышленности». Производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов	2	

Тема 8.5-8.6 Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2	
	Практические занятия Практическая работа №44 -45. «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности». Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания, важнейшие строительные и конструкционные материалы, сельскохозяйственное производство, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные и косметические препараты, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон. Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов)	2	
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы. Раздел 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы (для профессии 43.01.09 Повар, кондитер)		34	
Тема 9.1-9.4 Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Содержание учебного материала	5	ОК 01
	Основы лабораторной практики. Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории	4	
	Практические занятия Практическая работа № 46 «Экспериментальная химия: расчеты, анализ данных и представление результатов». Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности	1	

		(вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация)		
Тема 9.5-9.9		Содержание учебного материала	6	ОК 01
Химический анализ проб воды		Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. рН среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солейотложений, имеющих место в быту и на производстве. Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости. Способы устранения всех видов жесткости в зависимости от состава солей жесткости. Решение экспериментальной задачи на выявление временной и постоянной жесткости воды. Оценка вероятности устранения всех видов жесткости в домашних условиях	5	ОК 02 ОК 07
		Практические занятия		
		Практическая работа № 47 «Концентрация растворов». Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК)	1	
Тема 9.10- 9.14		Содержание учебного материала	5	ОК 01
Химический контроль качества продуктов питания		Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.	2	ОК 02 ОК 07
		Практические занятия		
		Практическая работа № 48 «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания».	1	

	Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов. Изучение предложенных преподавателем блюд на предмет химического состава, определение долей от суточной нормы макро и микроэлементов в указанном блюде. Решение практико-ориентированных задач по кулинарной тематике различных типов			
	Содержание учебного материала Исследование продуктов питания на наличие углеводов». Исследование молочных продуктов на наличие крахмала. Исследование продуктов на наличие глюкозы	2		
Тема 9.15- 9.19 Химический анализ проб почвы	Содержание учебного материала Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности	5	ОК 01 ОК 02 ОК 07	
	Содержание учебного материала Состав, назначение и применение минеральных удобрений Области назначения (применения) почвы, исходя из качественного и количественного состава. Анализ нормативной документации. Роль неорганических веществ в качестве минеральных удобрений, улучшителей почвы. Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности. Взаимосвязь состава удобрений и их влияния на вегетативные свойства и плодоношение растений	2		
	Содержание учебного материала Исследование химического состава проб почвы. Определение pH водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности. Исследование водных вытяжек образцов готовых почвенных смесей (для разных типов растений). Определение pH почвы с использованием индикаторов. Оценка типов почв в представленных образцах (сильнокислая, кислая, слабокислая, нейтральная, щелочная)	1		
Тема 9.20-9.22 Исследование объектов биосферы	Содержание учебного материала Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение	4		ОК 01 ОК 02 ОК 04
		2		

	проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках		ОК 07
	Содержание учебного материала	4	
	«Исследование объектов биосферы с учетом профессиональной направленности» Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования. Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)		
Консультация		6	
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)		6	
Всего		144	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Название разделов и тем	Макс. учебн. нагрузка студ. (час)	Кол-во обязательной аудиторной учебной нагрузки при очной форме обучения, часы	
			Теоретические	Лабораторн. и практ-ие занятия
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Теоретические основы химии	24	9	15
1	Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов		1	
2	Практическая работа №1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций».			1
3	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов		1	
4	Практическая работа №2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов».			1
5	Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ		1	
6	Практическая работа №3. «Строение вещества и природа химической связи».			1
7	Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ		1	
8	Практическая работа №4. «Номенклатура неорганических веществ».			1

9	Тема 1.5 Химическая реакция. Классификация и типы химических реакций в неорганической и органической химии.		1	
10	Тема 1.6 Окислительно-восстановительные реакции		1	
11	Практическая работа №5 «Типы химических реакций».			1
12	Практическая работа №6 Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе			1
13	Тема 1.7 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов		1	
14	Практическая работа №7 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».			1
15	Практическая работа №8 Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции			1
16	Практическая работа №9 «Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры».			1
17	Тема 1.8 Виды растворов по содержанию растворенного вещества		1	
18	Тема 1.9 Электролитическая диссоциация.		1	
19	Практическая работа № 10 «Приготовление растворов».			1
20	Практическая работа №11 Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы,			1

	используемые в бытовой и производственной деятельности человека			
21	Практическая работа №12 «Реакции гидролиза».			1
22	Практическая работа №13 Составление реакций гидролиза солей			1
23	Практическая работа №14 «Исследование дисперсных систем».			1
24	Практическая работа №15 Изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора.			1
25-26	Контрольная работа 1 Строение вещества и химические реакции	2		
Раздел 2. Неорганическая химия		18	8	10
27	Тема 2.1 Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов		1	
28	Тема 2.2 Способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике		1	
29	Тема 2.3 Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева		1	
30	Тема 2.4 Применение важнейших неметаллов и их соединений		1	
31	Тема 2.5 Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.		1	
32	Тема 2.6 Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам		1	
33	Практическая работа №16 «Физико-химические свойства неорганических веществ».			1
34	Практическая работа №17 Решение задач Расчёты массы			1

	вещества или объёма газов по известному количеству вещества			
35	Практическая работа №18 «Свойства металлов и неметаллов».			1
36	Практическая работа №19 Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов			1
37	Практическая работа №20 «Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов)».			1
38	Практическая работа № 21 Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов			1
39	Практическая работа № 22 Идентификация неорганических веществ (катионов I–VI групп) с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций.			1
40	Практическая работа №23. Качественных реакций, используемых для обнаружения катионов I группы (калия, натрия, магния, аммония),			1
41	Тема 2. 8 Общие представления о промышленных способах получения химических веществ		1	
42	Тема 2. 9 Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.		1	
43	Практическая работа № 24 «Неорганическая химия в современном мире».			1
44	Практическая работа № 25 Новые источники энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической и пищевой безопасности			1
45-46	Контрольная работа 2 Свойства неорганических веществ	2		
Раздел 3. Теоретические основы органической химии		4	2	2

47	Тема 3.1 Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.		1	
48	Тема 3.2 Классификации органических веществ		1	
49	Практическая работа № 26 «Номенклатура органических веществ».			1
50	Практическая работа № 27 Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов			1
Раздел 4.	Углеводороды	14	10	4
51	Тема 4.1 Предельные углеводороды (алканы).		1	
52	Тема 4.2 Нахождение предельных углеводородов в природе, получение и применение		1	
53	Темы 4.3 Алкены: состав и строение, гомологический ряд		1	
54	Тема 4.4 Получение и применение алкенов.		1	
55	Тема 4.5 Алкадиены.		1	
56	Тема 4.6 Алкины		1	
57	Тема 4.7 Ароматические углеводороды (арены).		1	
58	Тема 4.8 Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.		1	
59	Тема 4.9 Природные источники углеводородов		1	
60	Тема 4.10 Продукты переработки нефти,		1	
61	Практическая работа № 28 «Свойства углеводородов».			1
62	Практическая работа № 29 Качественные реакции углеводородов различных классов			1
63	Практическая работа № 30 Получение этилена, изучение его физических и химических свойств.			1
64	Практическая работа № 31 Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху			1

65-66	Контрольная работа 3 Теория строения органических соединений. Углеводы (по разделам 3 и 4)	2		
Раздел 5.	Кислородосодержащие органические соединения	18	14	4
67	Тема 5.1 Предельные одноатомные спирты.		1	
68	Тема 5.2 Многоатомные спирты		1	
69	Тема 5.3 Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола		1	
70	Тема 5.4 Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека.		1	
71	Тема 5.5 Альдегиды и кетоны		1	
72	Тема 5.6 Одноосновные предельные карбоновые кислоты		1	
73	Тема 5.7 Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.		1	
74	Тема 5.8. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот		1	
75	Тема 5.9 Углеводы: состав, классификация углеводов		1	
76	Тема 5.10 Дисахариды: сахароза, мальтоза.		1	
77	Тема 5.11 Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза		1	
78	Тема 5.12 Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы.		1	
79-80	Тема 5.13 Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений		2	
81	Практическая работа № 32 «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений».			1
82	Практическая работа 33 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства			1

	кислородосодержащих органических соединений			
83	Практическая работа № 34 «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединений».			1
84	Практическая работа № 35 Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты			1
Раздел 6.	Азотосодержащие органические соединения	6	4	2
85	Тема 6.1 Амины.		1	
86	Тема 6.2 Аминокислоты как амфотерные органические соединения		1	
87	Тема 6.3 Пептиды		1	
88	Тема 6.4 Белки как природные полимеры		1	
89	Практическая работа № 36 «Свойства азотосодержащих органических соединений».			1
90	Практическая работа № 37 качественные реакции на белки			1
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения		4		3
91	Практическая работа № 38 Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса			1
92	Практическая работа № 39 «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений»			1
93	Практическая работа № 40 Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений			1
94	Практическая работа №41 «Генетическая связь между классами органических соединений			1
95-96	Контрольная работа 4	2		

	Структура и свойства органических веществ (по разделам 5-7)			
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Раздел 8 Химия в быту и производственной деятельности человека		10	6	4
97	Тема 8.1 Органические вещества в жизнедеятельности человека		1	
98	Тема 8.2 Биоорганические соединения		1	
99	Тема 8.3 Превращения белков пищи в организме.		1	
100	Тема 8.4 Нуклеиновые кислоты: состав и строение.		1	
101	Практическая работа № 42 «Производство и применение органических веществ в промышленности».			1
102	Практическая работа № 43 Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон.			1
103	Тема 8.5 Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности		1	
104	Тема 8.6 Человек в мире веществ, материалов и химических реакций:		1	
105	Практическая работа № 44 «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности».			1
106	Практическая работа № 45 Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания			1
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы		27	24	3
107	Тема 9.1 «Основы лабораторной практики».		1	
108	Тема 9.2 «Лабораторная посуда и химические реактивы.»		1	
109	Тема 9.3 Основные лабораторные операции		1	

110	Тема 9.4 Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории		1	
111	Практическая работа №46 Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески)			1
112	Тема 9.5 Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава.		1	
113	Тема 9.6 Виды жесткости воды		1	
114	Тема 9.7 Химические процессы, устраняющие жесткость воды.		1	
115	Тема 9.8 Способы устранения всех видов жесткости в зависимости от состава солей жесткости		1	
116	Тема 9.9 Решение экспериментальной задачи на выявление временной и постоянной жесткости воды.		1	
117	Практическая работа № 47 Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации			1
118	Тема 9.10 Качественный химический состав продуктов питания		1	
119	Тема 9.11. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ		1	
120	Практическая работа №48 Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов			1
121	Тема 9.12 Решение практико-ориентированных задач по кулинарной тематике различных типов		1	
122	Тема 9.13 Исследование молочных продуктов на наличие крахмала		1	
123	Тема 9.14 Исследование продуктов на наличие глюкозы		1	
124	Тема 9.15 Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава		1	
125	Тема 9.16 Области использования органических удобрений в		1	

	зависимости от качественного состава.			
126	Тема 9.17 Области назначения (применения) почвы, исходя из качественного и количественного состава.		1	
127	Тема 9.18 Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности		1	
128	Тема 9.19 Определение pH водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности.		1	
129	Тема 9.20 Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы		1	
130	Тема 9.21 Алгоритм выполнения проекта. Обоснование актуальности выбранной темы.		1	
131	Тема 9.22 Определение этапов и составление плана исследования.		1	
132	Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов		1	
133-138	консультации	6		
139-144	экзамен	6		

Примерные темы индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Растворы вокруг нас.
- Капрон как представитель полиамидных волокон.
- Промышленное производство химических волокон.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

- История отечественной цветной металлургии.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Рождающие соли - галогены.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая специальность/ профессия.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины «Химия» имеется кабинет химии с лаборантской комнатой.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, цифровые образовательные ресурсы;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- вспомогательное оборудование и инструкции.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины «Химия» в библиотечный фонд входят печатные и учебные пособия, допущенные к использованию при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

При реализации программы дисциплины возможно использование электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс: учебник: базовый уровень [Текст] / О.С. Габриелян. - 9-е изд., стереотип. - М.: Просвещение, 2021. - 191с.: ил.
2. Габриелян, О.С. Химия: базовый уровень: 11 класс: учебник [Текст] / О.С. Габриелян. - 7-е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2020. - 223с.: ил.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 496с.
2. Новошинский, И.И., Новошинская, Н.С. Химия. 10 (11) класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - 5-е изд. - М.: ООО «ТИД «Русское слово» - РС», 2011. - 176с.
3. Новошинский, И.И., Новошинская, Н.С. Органическая химия. 11 (10) класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] /

И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - 5-е изд. - М.: ООО «Русское слово - учебник», 2011. - 176с.

4. Электронный курс Химия. Задачи. Виртуальная лаборатория [Электронный ресурс]. - Электрон.дан. - ПГТУ: Виртуальные системы, 2020. - 1 эл. опт. диск (СБ- ROM).

5. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

6. www.hij.ru (Журнал «Химия и жизнь»).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1-1.9 Тема 2.1-2.9 Тема 3.1 Тема 4.1 Тема 5.1-5.4 Тема 6.1 Тема 7.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.4-9.19	Тестирование Устный опрос Решение расчётных задач Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.2 Тема 1.4-1.7 Тема 2.1, 2.2 Тема 4.1, 4.2 Тема 5.2-5.4 Тема 6.1 Тема 7.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.4-9.19	Представление результатов практических и лабораторных работ Проведение химического эксперимента Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.7 Тема 2.1, 2.2 Тема 4.1, 4.2 Тема 5.2-5.4 Тема 6.1 Тема 7.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.19	Оценка самостоятельно выполненных заданий Защита учебно-исследовательского проекта (с учетом будущей профессиональной деятельности)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1.7 Тема 2.3 Тема 5.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.4-9.19	Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности) Выполнение заданий промежуточной аттестации

