

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ульяновский техникум питания и торговли»

Наименование документа: Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОДБ.12 «Химия»
Соответствует ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ Р 52614.2-2006 (п. 4.1, 4.2.3, 4.2.4, 5.5.3, 5.6.2, 7.5, 8.2.3, 8.4, 8.5)

Редакция № 1
Изменение № 0

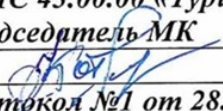

Лист 1 из 40

Ульяновск 2023

ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.12 ХИМИЯ

43.02.16 Туризм и гостеприимство

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» составлена на основе примерной рабочей программы общеобразовательной программы «Химия» для профессиональных образовательных организаций

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА	УТВЕРЖДАЮ
на заседании МК УГПС 43.00.00 «Туризм и сервис» Председатель МК	Заместитель директора по научно-методической работе
 Е.А. Торопыгина	 Н. С. Русецкая
Протокол №1 от 28.08.2025 г	28.08.2025 г

Рецензент: ФГБУК ГИММЗ «Родина В.И. Ленина» О.А. Туркина

Преподаватель: Ганина Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия».....</u>	<u>3</u>
<u>2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия».....</u>	<u>11</u>
<u>3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....</u>	<u>21</u>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....</u>	<u>26</u>

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 СПО по специальности **43.02.16 Туризм и гостеприимство**

Прикладной модуль включает раздел 8 «Химия в быту и производственной деятельности человека», который реализуется для всех профессий/специальностей методом решения кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности, соответствующей отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

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.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК.1.1,** представленных в актуализированных ФГОС СПО по специальности **43.02.16**

Туризм и гостеприимство

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <p>трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, 	<p>Дисциплинарные результаты должны отражать:</p> <p>ПРб 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, в том числе с помощью правильного питания, и природной среде;</p> <p>ПРб 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), доля их содержания в продовольственных товарах, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена, происходящие при неправильном хранении продовольственных и непродовольственных товарах), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах,</p>

	<p>оценивать риски последствий деятельности.</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ, содержащихся в продовольственных и непродовольственных товарах, и их превращений при несоблюдении правил их хранения в быту и практической деятельности человека;</p> <p>ПРб 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ, содержащихся в продовольственных и непродовольственных товарах, и их превращений при несоблюдении правил их хранения; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>ПРб 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, в том числе реакции, происходящие при неправильном хранении продовольственных и непродовольственных товаров, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>ПРб 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ, содержащихся в продовольственных и непродовольственных товарах, 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;</p> <p>ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по</p>
--	---	--

		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 в продовольственных и непродовольственных товарах и их применением;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <p>ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</p> <p>ПРб 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, в том числе соединений, являющимися или находящимися в продовольственных и непродовольственных товарах);</p> <p>ПРб 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 в продовольственных и непродовольственных товарах и их применением;</p> <p>ПРб 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, как продовольственных продуктов; денатурация белков при нагревании и других факторах, в том числе при неправильном хранении белковых продуктов, 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</p>

	<p>информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<p>оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>ПРБ 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие), в том числе информацию о продуктах питания и химических соединений, находящихся в них.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <p>гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</p> <p>ПРБ 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, как продовольственных продуктов; денатурация белков при нагревании и других факторах, в том числе при неправильном хранении белковых продуктов, 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;</p>

	<p>на ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать способность понимать мир с позиции другого человека. 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать: ПРб 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, в том числе с помощью правильного питания, и природной среде; ПРб 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.</p>
ПК 1.1	Формировать туристические маршруты по поиску	Основные минералы и драгоценные камни и их химический состав.

Планировать текущую деятельность сотрудников служб предприятий туризма и гостеприимства	минералов и драгоценных камней	
--	--------------------------------	--

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО	
ЦО	Целевые ориентиры
ЦОПТВ	Профессионально-трудовое воспитание
ЦОПТВ.1.	Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.
ЦОПТВ.3.	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ЦОЭВ	Экологическое воспитание
ЦОЭВ.1.	Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.
ЦОЭВ.3.	Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.
ЦОЦНП	Ценности научного познания
ЦОЦНП.3.	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объём образовательной программы дисциплины	72
Содержание учебного материала	65
в т. ч.:	
теоретические занятия	24
практические занятия	28
лабораторные занятия	10
контрольные работы	3
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	5
в т. ч.:	
теоретические занятия	1
практические занятия	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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		64	
Раздел 1. Теоретические основы химии		23	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ПК 1.1
Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	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. <i>Химические элементы в составе минералов. Шесть самых известных памятников атому и атомной сфере</i>	1	
	Практическое занятие № 1 Составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов	1	
	Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	1	
	Практическое занятие № 2 Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема, количественных законов, массовой доли веществ.	1	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ЦОДНВ.5.
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. <i>Викторина «Химический туризм». Туристические маршруты, посвящённые жизни и деятельности Дмитрия Ивановича Менделеева.</i> Элементы и 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. Обмен мнениями на выражение сформированности представления о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России «Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки».	1	

	Практическое занятие № 3 Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	1	
	Практическое занятие № 4 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	1	
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	Содержание учебного материала	1	ОК 01
	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Ионы: катионы и анионы. Водородная связь. Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. <i>Памятники молекулам</i>	1	
Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Закон постоянства состава вещества. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). <i>Атомиум самая необычная достопримечательность в Бельгии.</i> Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.	1	
	Практическая работа № 5 Демонстрация моделей кристаллических решеток: ионной (хлорид натрия), атомной (графит и алмаз), молекулярной (углекислый газ, иод), металлической (натрий, магний, медь).	1	
	Практическая работа № 6 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.	1	
Тема 1.5. Типы химических реакций	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ЦОПТВ.1.
	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1	

	Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов). Окислительно-восстановительные реакции как причина изменения цвета памятников. Обсуждение докладов на предмет понимания идеалов и ценностей, результатов труда, трудовых достижений российского народа по теме «Биография и деятельность М.В. Ломоносова».	1	
	Практическое занятие № 7 Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в том числе уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления.	1	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	5	ОК 01 ОК 02 ЦОПТВ.1.
Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Способы защиты металлических памятников от окисления. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции.	1	
	Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье. Обсуждение докладов на предмет понимания идеалов и ценностей, результатов труда, трудовых достижений российского народа по теме «Русские химики и их вклад в развитие химической науки».	1	
	Практическое занятие № 8 Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. -	1	
	Лабораторное занятие № 1 Исследование зависимости скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.	1	
	Практическое занятие № 9 Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	1	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный	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 (рН) раствора.	1	

обмен	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена		
	Лабораторные занятия № 2 Приготовление растворов заданной массовой долей растворенного вещества.	1	
	Лабораторное занятие № 3 Проведение реакций ионного обмена. Определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора (кислая, нейтральная, щелочная).	1	
Контрольная работа 1	Строение вещества и химические реакции (по разделу 1)	1	
Раздел 2. Неорганическая химия		10	
Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ЦОЭВ.2. ЦОЦНП.3.
	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. 5 основных материалов для изготовления памятников. Дискуссия, направленная на проявление понимания художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве «Афоризмы, цитаты, фразы, названия литературных произведений, содержащих металлы»	1	
	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). Серные ванны как комплекс оздоровительного маршрута. Круглый стол, направленный на демонстрацию навыков критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности «Применение важнейших неметаллов и их соединений».	1	
	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. Солевые ванны как основной компонент	1	

	<i>оздоровительных туристических маршрутов</i>		
	Практическое занятие № 10 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.	1	
	Практическое занятие № 11 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.	1	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	5	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Идентификация неорганических веществ	Практическое занятие №12 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,).	1	
	Лабораторное занятие № 4 Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катионы металлов и катион аммония	1	
	Лабораторное занятие № 5 Проведение химических реакций, отражающих свойства сложных химических соединений. <i>Реакция «Вулкан» как пример связи химии и туристических маршрутов.</i>	1	
	Лабораторное занятие № 6 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в практической деятельности человека.	1	
Контрольная работа 2	Свойства неорганических веществ (по разделу 2)	1	
Раздел 3. Теоретические основы органической химии		3	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ПК 1.1 ЦОПТВ.1.
Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. <i>Органические соединения и их влияние на сферу туризма и гостеприимства.</i> 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	1	

	классов органических веществ. Обсуждение презентаций на предмет проявления ценностного отношения к профессиональным достижениям российского народа своих земляков их вкладу в развитие своей страны по теме «Жизнь и работы А.М. Бутлерова».		
	Практическое занятие № 13 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)	1	
	Практическое занятие № 14 Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	1	
Раздел 4. Углеводороды		9	
Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЦОПТВ.1
	Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение. Метан как топливо для автобусных маршрутов. Обсуждение презентаций на предмет понимания идеалов и ценностей, результатов труда, трудовых достижений российского народа по теме «Вклад российских ученых в развитие органической химии»	1	
	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.	1	
	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)	1	
	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	1	

	углеводородами, принадлежащими к различным классам.		
	Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. <i>Турмарирут «Чёрное золото Сибири»</i> . Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Круглый стол, ориентированный на применение знаний из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве «Природный газ как экологичный источник энергии». Каменный уголь и продукты его переработки Дискуссия, направленная на выражение деятельного неприятия действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды «Экологические проблемы нефтяной и каменноугольной промышленности»	1	
Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов	Содержание учебного материала	4	ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие № 15 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства алканов	1	
	Практическое занятие № 16 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства алкенов	1	
	Практическое занятие № 17 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства алкинов и алкадиенов	1	
	Практическое занятие № 18 Работа с коллекциями природных источников углеводородов	1	
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения		13	
Тема 5.1. Спирты. Фенол	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 07 ЦОФВ.4.
	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. <i>Изопропил как горючее для туристической горелки. Экскурсионные туры на парфюмерные фабрики в России.</i> Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Круглый стол направленный на проявление сознательного и обоснованного неприятия вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья. «Последствия алкоголя, как	1	

	результат химического взаимодействия спирта с органическими веществами и водой».		
	Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Беседа, направленная на проявление сознательного и обоснованного неприятия вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья «Физиологическое действие на организм человека многоатомных спиртов». Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола.	1	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	3	ОК 01
Альдегиды.	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.	1	ОК 02
Карбоновые кислоты.	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. 8 лучших наборов мыла для путешествий. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Гастротур «В гости к сыроварам». Беседа, направленная на выражение на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию «Биологическая роль жиров»	1	ОК 04
Сложные эфиры	Лабораторное занятие № 7 <i>Исследование свойств 8 лучших наборов мыла для путешествий и его моющего действия</i>	1	ЦОФВ.4.
Тема 5.3.	Содержание учебного материала	2	ОК 01
Углеводы	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. Винодельческий туризм – знакомство с изготовлением вина. Беседа,	1	ОК 02
			ОК 04
			ПК 1.1
			ЦОФВ.3.

	направленная на выражение на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию «Биологическая роль глюкозы в жизнедеятельности организма человека». Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.		
	Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). <i>Фруктовые туры как пример гастротура.</i>	1	
Тема 5.4.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	Практическое занятие № 19 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов	1	
	Практическое занятие № 20 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства альдегидов и кетонов	1	
	Практическое занятие № 21 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства одноосновных и высших карбоновых кислот	1	
	Практическое занятие № 22 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих генетическую связь кислородосодержащих органических соединений	1	
	Лабораторное занятие № 8 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. <i>Исследование качественных реакций с соками фруктов.</i>	1	
	Лабораторное занятие № 9 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов.	1	
Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения		4	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЦОФВ.3.
Амины. Аминокислоты. Белки	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	1	

	(на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Беседа, направленная на выражение на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию «Биологическое значение аминокислот». Пептиды		
	Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Гастрономические белковые туры – мясной туризм	1	
	Практическое занятие № 23 Составление уравнений реакций, отражающих физические и химические свойства аминов (реакции с кислотами и горения) и аминокислот (на примере глицина).	1	
	Лабораторное занятие № 10 Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков	1	
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения		3	
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассовый тур – связь банков и туризма	1	
	Практическое занятие № 24 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)	1	
Контрольная работа 3	Структура и свойства органических веществ (по разделам 3-7)	1	
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		5	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека		5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ЦОЦНП.5.
Тема 8.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	Содержание учебного материала	5	
	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. Химический	1	

	туризм как новая отрасль экскурсионного бизнеса. 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). Семинар направленный на формирование умений правильного использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности «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).		
	Практическая работа № 25 Решение кейс-задач «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). Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни»	1	
	Практическая работа № 26 Решение кейс-задач «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности: материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, материалы из искусственных и синтетических волокон».	1	
	Практическое занятие № 27 Представление предварительных результатов проектной деятельности с учетом будущей профессиональной деятельности	1	
	Практическое занятие № 28 Защита проектных работ	1	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)	1	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)	1	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

Эффективность преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия» зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями дисциплины, в первую очередь, её экспериментальным характером, широким спектром применения и практической значимостью. Рекомендуемое материально-техническое обеспечение кабинета химии и химической лаборатории включает: специализированную мебель и системы хранения, технические и электронные средства обучения, демонстрационные учебно-наглядные пособия, демонстрационное оборудование и приборы, лабораторно-технологическое оборудование, лабораторную химическую посуду, модели (объемные и плоские), натуральные объекты (коллекции, химические реактивы), оборудование лаборантской.

Специализированная мебель и системы хранения	
1	Стол лабораторный демонстрационный (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока)
2	Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой (с защитным, химостойким и термостойким покрытием)
3	Стол ученический лабораторный, регулируемый по высоте (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, бортиком по наружному краю, подводкой и отведением воды, и сантехникой)/Стол ученический, регулируемый по высоте (приобретается только при наличии специального лабораторного островного стола) <i>(по количеству обучающихся)</i>
4	Стул ученический <i>(по количеству обучающихся)</i>
5	Огнетушитель

6	Доска классная/Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепления в комплекте)/интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)
7	Стол с ящиками для хранения/тумбой (<i>рабочее место преподавателя</i>)
8	Кресло офисное (<i>рабочее место преподавателя</i>)
9	Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная
10	Система (устройство) для затемнения окон
11	Шкаф вытяжной панорамный
12	Шкаф для хранения учебных пособий
13	Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи
Технические средства	
1	Многофункциональное устройство/принтер
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте)/Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте)/интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)
3	Персональный компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн-опроса)
Электронные средства обучения	
1	Электронные средства обучения/Интерактивные пособия/Онлайн-курсы (<i>по разделам рабочей программы</i>)
Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
1	Словари, справочники, энциклопедия (<i>по химическим наукам</i>)
2	Комплект портретов великих химиков
3	Пособия наглядной экспозиции
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
Специализированная мебель и системы хранения для химической лаборатории	
1	Лабораторный островной стол (двухсторонний, с защитным, химостойким и термостойким покрытием, надстольем, с подсветкой и электрическими розетками, подводкой и отведением воды, и сантехникой)
2	Стул лабораторный, регулируемый по высоте
3	Стол лабораторный демонстрационный (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой,

	электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока)
4	Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой (с защитным, химостойким и термостойким покрытием)
5	Стол с ящиками для хранения/тумбой
6	Кресло офисное
7	Огнетушитель
Демонстрационное оборудование и приборы для кабинета и лаборатории	
1	Весы электронные с USB-переходником
2	Столик подъемный
3	Центрифуга демонстрационная
4	Штатив демонстрационный
5	Аппарат для проведения химических реакций
6	Аппарат Киппа
7	Эвдиометр
8	Горелка универсальная
9	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды
10	Набор для электролиза демонстрационный
11	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)
12	Прибор для окисления спирта над медным катализатором
13	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный
14	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде
15	Установка для фильтрования под вакуумом
16	Прибор для определения состава воздуха
17	Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей
18	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
19	Установка для перегонки веществ
20	Барометр-анероид
21	Набор для изучения водородной энергетики
22	рН-метры (<i>дополнительное вариативное оборудование</i>)
Лабораторно-технологическое оборудование для кабинета и лаборатории	
1	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный

2	Колбонагреватель
3	Электроплитка
4	Баня комбинированная лабораторная
5	Весы для сыпучих материалов
6	Прибор для получения газов
7	Спиртовка лабораторная
8	Магнитная мешалка
9	Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся
10	Набор для чистки оптики
11	Набор посуды для реактивов
12	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ
13	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии
14	Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микролаборатория)
Лабораторная химическая посуда для кабинета и лаборатории	
1	Комплект колб демонстрационных
2	Набор пробок резиновых
3	Переход стеклянный
4	Пробирка Вюрца
5	Пробирка двухколенная
6	Соединитель стеклянный
7	Зажим винтовой
8	Зажим Мора
9	Шланг силиконовый
10	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный
11	Дозирующее устройство (механическое)
12	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса
13	Комплект ложек фарфоровых
14	Комплект мерных колб малого объема
15	Комплект мерных колб
16	Комплект мерных цилиндров пластиковых

17	Комплект мерных цилиндров стеклянных
18	Комплект воронок стеклянных
19	Комплект пипеток
20	Комплект стаканов пластиковых/стеклянных
21	Комплект стаканов химических мерных
22	Комплект стаканчиков для взвешивания
23	Комплект ступок с пестиками
24	Набор шпателей
25	Набор пинцетов
26	Набор чашек Петри
27	Трубка стеклянная
28	Эксикатор
29	Чаша кристаллизационная
30	Щипцы тигельные
31	Бюретка
32	Пробирка
33	Банка под реактивы полиэтиленовая
34	Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой
35	Набор склянок для растворов реактивов
36	Палочка стеклянная
37	Штатив для пробирок
38	Комплект средств для индивидуальной защиты
39	Комплект термометров
40	Сушильная панель для посуды
41	Фильтровальная бумага/фильтры бумажные <i>(дополнительное вариативное оборудование)</i>
Модели (объемные и плоские), натуральные объекты (коллекции, химические реактивы) для кабинета и лаборатории	
1	Комплект моделей кристаллических решеток
2	Модель молекулы белка
3	Набор для моделирования строения неорганических веществ
4	Набор для моделирования строения органических веществ

5	Набор для моделирования строения атомов и молекул
6	Набор для моделирования электронного строения атомов
7	Комплект коллекций
8	Комплект химических реактивов
Оборудование лаборантской кабинета химии	
1	Стол с ящиками для хранения/тумбой
2	Кресло офисное
3	Стол лабораторный моечный
4	Сушильная панель для посуды
5	Шкаф для хранения учебных пособий
6	Шкаф для хранения химических реактивов
7	Шкаф для хранения лабораторной посуды/приборов
8	Шкаф вытяжной
9	Лаборантский стол
10	Стул лабораторный, регулируемый по высоте
11	Электрический аквадистиллятор
12	Шкаф сушильный
13	Резиновые перчатки
14	Комплект ершей для мытья лабораторной посуды

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия (при наличии), допущенные к использованию при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

Основные печатные издания

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 291 с.

2. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. – 2-е изд. – СПб.: Лань, 2024. – 164 с.

3. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 507 с.

4. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 431 с.

Дополнительные источники

1. Химия. 10 класс. Углублённый уровень: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 446 с.

2. Химия. 11 класс. Углублённый уровень: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 478 с.

3. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В.И. Теренина, А. А. Дроздова и др. «Химия. Углубленный уровень». 10 класс / В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, В. И. Махонина, О. Ю. Симонова, Э.Ю. Керимов. – М.: Дрофа, 2024. – 339 с.

4. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова и др. «Химия. Углубленный уровень». 11 класс / В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, Н.В. Волкова, Н.В. Фирстова, Э.Ю. Керимов. – М.: Дрофа, 2024. – 423 с.

5. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022. — 316 с.

6. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. – Новосибирск: НГТУ, 2017. – 92 с.

7. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2021. – 260 с.

8. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб. - метод. пособие. – М. Академия, 2024. – 332 с.

9. Черникова Н. Ю., Мещерякова Е. В. Решаем задачи по химии самостоятельно: учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова – СПб.: Лань, 2022. – 328 с.

10. Резников В. А. Сборник упражнений и задач по органической химии: учебное пособие / В.А. Резников – СПб.: Лань, 2021. – 226 с.

11. Капустина А. А., Хальченко И. Г., Либанов В. В. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В.В. Либанов – СПб.: Лань, 2023. – 152 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://content.edsoo.ru/lab/> – Виртуальная лаборатория
2. <https://postnauka.ru/themes/chemistry> – лекции по химии на сайте Постнаука.
3. <http://gotourl.ru/4783> (<http://potential.org.ru/>) Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 г., с 2011 г. — раздел «Химия».
4. <http://gotourl.ru/4785> (<http://www.hij.ru/>) Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь». Журнал издаётся с 1965 г.
5. <http://gotourl.ru/4786> (<http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>) Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet», содержит учебные и информационные материалы для школьников и учителей. В ней можно найти учебники по общей и неорганической химии, органической химии, мультимедиа материалы, а также задачи химических олимпиад с решениями, задачи вступительных экзаменов для абитуриентов.

6. <http://gotourl.ru/4787> (<http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>)

Информационные материалы об олимпиадах:

Московской городской, Всероссийской, Менделеевской, Международной.

Приведены задачи теоретических и экспериментальных туров, подробные решения, списки и фотографии победителей.

7. <http://gotourl.ru/7179> (<http://chem.dist.mosolymp.ru/>)

8. <http://gotourl.ru/4789> (<http://www.nanometer.ru/>) Портал по нанотехнологиям. Основная цель — развитие образования в области нанотехнологий и подготовка к интернет-олимпиаде по нанотехнологиям.

9. <http://gotourl.ru/4790> (<http://webelements.com/>) Надёжная справочная информация о химических элементах и их свойствах (на английском языке).

10. <http://gotourl.ru/4792> (<http://periodictable.ru/>) Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов.

11. <http://gotourl.ru/7180> (<https://www.lektorium.tv>) Некоммерческий сайт онлайн-образования, содержит много интересных образовательных курсов и видеолекций для школьников, студентов и учителей. Есть несколько курсов по химии.

12. <http://gotourl.ru/4800> (<https://www.cas.org/>) Сайт Chemical Abstract Service

13. <http://www.organic-chemistry.org/> Портал по органической химии на английском языке.

14. <http://www.xumuk.ru>

15. <http://orgchemlab.com/> Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории

16. <https://chemcollective.org/vlabs> – Виртуальная лаборатория

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 1.1-1.7 Тема 2.1, 2.2 Тема 3.1 Тема 4.1 Тема 5.1-5.4 Тема 6.1 Тема 7.1 Тема 8.1	Тестирование Устный опрос Решение расчётных задач Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий Представление результатов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.2, 1.4, 1.6, 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	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	Оценка самостоятельно выполненных заданий Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности) Защита исследовательских проектов по темам:
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1.7 Тема 5.1 Тема 8.1	1 Роль мясного гастронома для понимания белков как химических соединений, необходимых для роста и развития человеческого организма.
ПК 2.3 Создавать условия для сохранности количественных и качественных характеристик товара на разных этапах товародвижения товаров	Тема 1.1, 1.2 Тема 1.4-1.7 Тема 2.1, 2.2 Тема 4.1 Тема 5.2 Тема 7.1 Тема 8.1	2 Исследование качественного и процентного состава парфюмерных товаров, входящих в парфюмерные туры. 3 Углеводные туры по России. Фабрики и фруктовые сады, входящие в этот тур. 4 Атомные памятники России. Химические

		<p>элементы, используемые для памятников</p> <p>5. Исследование качественного и количественного химического состава 8 моющих средств, наиболее подходящих для</p>
--	--	---

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО	Формы, методы формирования	Тип оценочных мероприятия
ЦОПВ. Патриотическое воспитание		
ЦОПВ.2. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.	Групповое обсуждение на предмет осознания своей российской гражданской принадлежности (идентичности) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе «Достижения российских ученых в создании символики химических элементов».	Экспертное оценивание высказываний на предмет осознания причастности к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийской идентичности.
	Групповое обсуждение ориентированное на предмет осознания своей российской гражданской принадлежности (идентичности) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе «Достижения российских ученых в становлении и развитии органической химии, в частности создании теории химического строения органических соединений».	
ЦОДНВ. Духовно-нравственное воспитание		

<p><u>ЦОДНВ.5.</u></p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России</p>	<p>Обмен мнениями на выражение сформированности представления о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России «Ценность и значение Периодического закона Д.И. Менделеева в отечественной и мировой науке»</p>	<p>Экспертное оценивание высказываний на предмет проявления сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России</p>
<p>ЦОФВ. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>		
<p><u>ЦОФВ.3.</u></p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.</p>	<p>Беседа, направленная на выражение на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию «Биологическая роль жиров»</p>	<p>Экспертное оценивание выражения на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.</p>
	<p>Беседа, направленная на выражение на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию «Биологическая роль глюкозы в жизнедеятельности организма человека»</p>	
	<p>Беседа, направленная на выражение на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию «Биологическое значение аминокислот».</p>	
<p><u>ЦОФВ.4.</u></p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.</p>	<p>Круглый стол направленный на проявление сознательного и обоснованного неприятия вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья. «Последствия алкоголя, как результат химического взаимодействия спирта с органическими веществами и водой».</p>	<p>Экспертное оценивание проявления сознательного и обоснованного неприятия вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.</p>

ЦОПТВ. Профессионально-трудовое воспитание		
<u>ЦОПТВ.4.</u> Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.	Деловая игра, ориентированная на понимание специфики профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества «Металлы и сплавы, используемые в ювелирных изделиях и металлической посуде».	Экспертное оценивание понимания специфики профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЦОЦНП. Ценности научного познания		
<u>ЦОЦНП.3.</u> Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.	Круглый стол, направленный на демонстрацию навыков критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности «Применение важнейших неметаллов и их соединений».	Экспертное оценивание демонстрации навыков критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
<u>ЦОЦНП.5.</u> Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Семинар направленный на формирование умений правильного использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности «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).	Экспертное оценивание демонстрации навыков использования средств поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ЦОЭВ Экологическое воспитание		
<u>ЦОЭВ.2.</u> Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды	Дискуссия, направленная на выражение деятельного неприятия действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды «Экологические проблемы нефтяной и каменноугольной промышленности»	Экспертное оценивание понимания действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и
<u>ЦОЭВ.3.</u> Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства	Круглый стол, ориентированный на применение знаний из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого	Экспертное оценивание применения знаний из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства

и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.	производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве «Природный газ как экологичный источник энергии».	и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.
ЦОЭВ. Эстетическое воспитание		
ЦОЭВ.2. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.	Дискуссия, направленная на проявление понимания художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве «Афоризмы, цитаты, фразы, названия литературных произведений, содержащих металлы»	Экспертное оценивание проявления восприимчивости к разным видам искусства, понимания эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние..

**План внеурочной деятельности по
достижению инвариантных целевых ориентиров программы воспитания**

№	Код и наименование инвариантных целевых ориентиров	Тема события (мероприятия) Содержание	Формат Форма деятельности	Дата проведения Группа обучающихся	Средства динамика достижения целевых ориентиров
1	ЦОПТВ.1. Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты	Семинар «Вклад русских химиков во время ВОВ»	Групповое обсуждение проблемных вопросов	Т-1	Экспертная оценка высказываний, суждений о профессиональных достижениях народа и вклад в развитие своей страны
2	труда, трудовые достижения русского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего	Семинар «Химики моей страны»	Рассуждения по темам семинара	Т-1	Экспертная оценка высказываний, суждений о профессиональных достижениях народа и вклад в развитие своей страны.

	поселения, края, страны.				
3	ЦОЦНП.1. Деятельно выражающий познавательн ые интересы в разных предметных областях с учётом своих	Квест-игра «Минералы Ульяновской области»	Обмен мнениями по результатам квест-игры	T-1	Экспертная оценка высказываний о важности выражения познавательных интересы в разных предметных областях
4	интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионал ьного образования и подготовки	Семинар «Загадки чая. Неизвестное об известном»	Групповое обсуждение проблемных вопросов	T-1	Экспертная оценка высказываний о важности выражения познавательных интересы в разных предметных областях
5	ЦОЭВ.1. Выражающий понимание ценности отечественног о и мирового искусства, российского и мирового художественн ого наследия.	Онлайн-экскурсия по музею Казанской химической школы. Обсуждение	Беседа по результатам экскурсии	T-1	Экспертная оценка высказываний на понимание ценности российского художественного наследия.
6	ЦОЭВ.1. Демонстриру ющий в поведении сформированн ость экологической культуры на основе понимания влияния социально- экономически х процессов на природу, в том числе на	Семинар «Химическое загрязнение и глобальные проблемы»	Групповое обсуждение проблемных вопросов	T-1	Экспертная оценка высказываний, суждений понимания влияния социально- экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне

	глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.				
7	ЦОЭВ.3. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.	мини-проекты по теме «Загрязнение окружающей среды транспортом»	Обсуждение в рамках защиты мини-проектов	T-1	Экспертная оценка высказываний, суждений бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в общественном пространстве.