



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: OU=ГБПОУ МО "
Сергиево-Посадский
колледж",
CN=Носырева Галина
Александровна, E=
mo_spkolledzh@mosreg.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2026-04-13 16:08:42

Приложение 4-10
к ООП специальности
19.02.12 Технология продуктов питания
животного происхождения

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 168-ОС от 17.06.2025г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ООДУ.10 ХИМИЯ

г. Сергиев Посад
2025

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК общеобразовательных,
естественнонаучных
и гуманитарных дисциплин

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР

Программа учебной дисциплины **ООД.10 Химия** разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования(с изменениями и дополнениями) и зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 года (Регистрационный № 24480), в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2022 г. № 343 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21 июня 2022 г. (Регистрационный № 68942), на основании Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (базовый уровень, вариант 1) (протокол №13 от 29.09.2022).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООДу. 10 Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели 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:

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	● 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. ● 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, оценивать риски последствий деятельности. б) базовые исследовательские действия:	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,

	● 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.	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, 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	- 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	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

	мира. • 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 информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; • владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	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 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	• готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; • умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их	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

	функциями и назначением. 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. 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.	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.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	• 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	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;

	целей устойчивого развития человечества; ● активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; ● умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. в) работа с информацией: ● 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.	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.
ПК. 2.3. Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства продукции из мясного сырья.	-работать с нормативной документацией, представлять результаты анализа, обрабатывать их с использованием информационных технологий, оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов. оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности -выбирать оптимальные технические средства и методы исследований, выполнять химические методы анализа осуществлять подготовку лабораторного оборудования подготавливать объекты исследований	- основные свойства, классификация, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов -нормативная документация на методику выполнения измерений, основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений, современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов и другие. принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава способы выражения концентрации растворов способы

	выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда	стандартизации растворов технику выполнения лабораторных работ правила охраны труда при работе в химической лаборатории правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты правила хранения, использования, утилизации химических реактивов. правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием. нормативную документацию на методику выполнения измерений; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	30
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Консультации	10
Промежуточная аттестация	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, академических часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
1 семестр		34	-	
Раздел 1. Основы строения вещества		8	-	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 07</i> <i>ПК 2.3</i>
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание учебного материала	6	-	
	1. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.	1	-	
	2. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.	1	-	
	3. Практическое занятие 1. Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов.	1	-	
	4. Практическое занятие 2. Решение практических заданий на составление формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.	1	-	
	5. Практическое занятие 3. Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов.	1	-	
	6. Практическое занятие 4. Решение практических заданий на составление формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.	1	-	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	2	-	
	7. Практическое занятие 5. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	1	-	

	8. Практическое занятие 6. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	1	-
Раздел 2. Химические реакции		10	-
Тема 2.1. Типы химических реакций	Содержание учебного материала	6	-
	9. Практическое занятие 7. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена.	1	-
	10. Практическое занятие 8. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного.	1	-
	11. Практическое занятие 9. Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	-
	12. Практическое занятие 10. Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	-
	13. Практическое занятие 11. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1	-
	14. Практическое занятие 12 Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	1	-
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Содержание учебного материала	4	-
	15. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.	1	-
	16. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.	1	-
	17. Лабораторная работа 1. «Реакции гидролиза». Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия.	1	-
	18. Лабораторная работа 2. Составление реакций гидролиза солей.	1	-
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		22	-

Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала	10	-
	19. Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли).	1	-
	20. Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре.	1	-
	21. <i>Практическое занятие 13.</i> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	1	-
	22. <i>Практическое занятие 14.</i> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	1	-
	23. <i>Практическое занятие 15.</i> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	1	-
	24. <i>Практическое занятие 16.</i> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	1	-
	25. <i>Практическое занятие 17.</i> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).	1	-
	26. <i>Практическое занятие 18.</i> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).	1	-
	27. <i>Практическое занятие 19.</i> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).	1	-
	28. <i>Практическое занятие 20.</i> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).	1	-
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	6	-
	29. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.).	1	-
	30. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	1	-
	31. <i>Практическое занятие 21.</i> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов	1	-

	металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства.			
	32. <i>Практическое занятие 22.</i> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства.	1	-	
	33. <i>Практическое занятие 23.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.	1	-	
	34. <i>Практическое занятие 24.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.	1	-	
Всего часов за семестр, из них		34		
Теоретические занятия		8		
Практические занятия		26		
2 семестр		92		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	2	-	
	35. <i>Лабораторная работа 3.</i> «Свойства металлов и неметаллов». Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов.	1	-	
	36. <i>Лабораторная работа 4.</i> Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.	1	-	
Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Содержание учебного материала	4	-	
	37. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).	1	-	
	38. Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность.	1	-	
	39. <i>Практическое занятие 25.</i> 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.	1	-	
	40. <i>Практическое занятие 26.</i> 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.	1	-	

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		18	-	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание учебного материала	6	-	
	41. Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	1	-	
	42. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.	1	-	
	43. <i>Практическое занятие 27.</i> Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	1	-	
	44. <i>Практическое занятие 28.</i> Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	1	-	
	45. <i>Практическое занятие 29.</i> Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	1	-	
	46. <i>Практическое занятие 30.</i> Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	1	-	
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Содержание учебного материала	8	-	
	47. Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): – предельные углеводороды.	1	-	
	48. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов, непредельные и ароматические углеводороды.	1	-	
	49. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов; – кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина,	1	-	

	фенола.			
	50. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	1	-	
	51. <i>Практическое занятие 31.</i> Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.	1	-	
	52. <i>Практическое занятие 32.</i> Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	1	-	
	53. <i>Лабораторная работа 5.</i> «Получение ацетилена и изучение его свойств».	1	-	
	54. <i>Лабораторная работа 6.</i> Составление реакций присоединения и окисления на примере ацетилена.	1	-	
Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Содержание учебного материала	4	-	
	55. 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.	1	-	
	56. 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.	1	-	
	57. Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины.	1	-	
	58. 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. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).	1	-	
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		6	-	<i>OK 01</i>
Тема 5.1. Кинетические	Содержание учебного материала	4	-	<i>OK 02</i>
	59. Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому	1	-	<i>OK 04</i>

закономерности протекания химических реакций	составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические).			<i>OK 07</i> <i>ПК 2.3</i>
	60. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1	-	
	61. <i>Лабораторная работа 7.</i> «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ».	1	-	
	62. <i>Лабораторная работа 8.</i> «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ».	1	-	
Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Содержание учебного материала	4	-	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 07</i> <i>ПК 2.3</i>
	63. <i>Практическое занятие 33.</i> Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций.	1	-	
	64. <i>Практическое занятие 34.</i> Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций.	1	-	
	65. <i>Лабораторная работа 9.</i> «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».	1	-	
	66. <i>Лабораторная работа 10.</i> «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».	1	-	
Раздел 6. Дисперсные системы		6	-	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 07</i> <i>ПК 2.3</i>
Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Содержание учебного материала	4	-	
	67. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности.	1	-	
	68. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля).	1	-	
	69. <i>Практическое занятие 35.</i> Решение задач на приготовление растворов.	1	-	
	70. <i>Практическое занятие 36.</i> Решение задач на приготовление растворов.	1	-	
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных	Содержание учебного материала	4	-	
	71. <i>Лабораторная работа 11.</i> «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-	1	-	

систем для их идентификации	ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.			
	72. <i>Лабораторная работа 12.</i> «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.	1	-	
	73. <i>Лабораторная работа 13.</i> «Исследование дисперсных систем». Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.	1	-	
	74. <i>Лабораторная работа 14.</i> «Исследование дисперсных систем». Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.	1	-	
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ		4	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 2.3
Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	Содержание учебного материала	2	-	
	75. <i>Практическое занятие 37.</i> Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов).	1	-	
	76. <i>Практическое занятие 38.</i> Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов).	1	-	
	77. <i>Лабораторная работа 15.</i> «Аналитические реакции анионов». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения анионов: карбоната, фосфата, сульфата, сульфида, нитрата, хлорида и др.	1	-	
	78. <i>Лабораторная работа 16.</i> «Аналитические реакции анионов». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения анионов: карбоната, фосфата, сульфата, сульфида, нитрата, хлорида и др.	1	-	
Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Содержание учебного материала	2	-	
	79. <i>Практическое занятие 39.</i> Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др.	1	-	
	80. <i>Практическое занятие 40.</i> Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др.	1	-	
	81. <i>Практическое занятие 41.</i> Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.	1	-	

	82. Практическое занятие 42. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.	1	-	
	83. Лабораторная работа 17. «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ».	1	-	
	84. Лабораторная работа 18. «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ».	1	-	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека		6	6	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 2.3
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала	6	6	
	85. Практическое занятие 43. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	1	1	
	86. Практическое занятие 44. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	1	1	
	87. Практическое занятие 45. Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.	1	1	
	88. Практическое занятие 46. Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.	1	1	
	89. Практическое занятие 47. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	1	
	90. Практическое занятие 48. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	1	
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы		36	28	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 2.3
Тема 9. 1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Содержание учебного материала	8	8	
	91. Лабораторная работа 19. Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции.	1	1	
	92. Лабораторная работа 20. Лабораторная работа «Основы лабораторной	1	1	

	практики». Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.			
	93. <i>Практическое занятие 49.</i> Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя).	1	1	
	94. <i>Практическое занятие 50.</i> Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя).	1	1	
	95. <i>Практическое занятие 51.</i> Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности).	1	1	
	96. <i>Практическое занятие 52.</i> Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности).	1	1	
	97. <i>Практическое занятие 53.</i> Представление в различной форме результатов эксперимента (таблица, график, отчет, доклад, презентация)	1	1	
	98. <i>Практическое занятие 54.</i> Представление в различной форме результатов эксперимента (таблица, график, отчет, доклад, презентация)	1	1	
Тема 9.2. Химический анализ проб воды	Содержание учебного материала	6	4	
	99. Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. pH среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения.	1	-	
	100. Сущность метода титрования. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солей, имеющих место в быту и на производстве.	1	-	
	101. <i>Практическое занятие 55.</i> Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.	1	1	
	102. <i>Практическое занятие 56.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК).	1	1	
	103. <i>Лабораторная работа 21.</i> Исследование химического состава проб воды. Лабораторная работа «Очистка воды от загрязнений». Использование методов фильтрования и адсорбции для отделения загрязнений в исследуемой пробе воды.	1	1	
	104. <i>Лабораторная работа 22.</i> Выбор метода очистки в зависимости от вида загрязнения. Сравнение эффективности различных методов очистки	1	1	

	воды в разных условиях (в лаборатории, в домашних и полевых условиях).			
Тема 9.3. Химический контроль качества продуктов питания	Содержание учебного материала	6	4	
	105. Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания.	1	-	
	106. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.	1	-	
	107. <i>Практическое занятие 57.</i> Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания. Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов.	1	1	
	108. <i>Практическое занятие 58.</i> 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.	1	1	
	109. <i>Лабораторная работа 23.</i> Исследование химического состава продуктов питания. Лабораторная работа «Исследование продуктов питания на наличие углеводов».	1	1	
	110. <i>Лабораторная работа 24.</i> Исследование молочных продуктов на наличие крахмала. Исследование продуктов на наличие глюкозы.	1	1	
Тема 9. 4. Химический анализ проб почвы	Содержание учебного материала	6	4	
	111. 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.	1	-	
	112. 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.	1	-	
	113. <i>Практическое занятие 59.</i> Роль неорганических веществ в качестве минеральных удобрений, улучшителей почвы.	1	1	
	114. <i>Практическое занятие 60.</i> 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.	1	1	
	115. <i>Лабораторная работа 25.</i> Исследование химического состава проб почвы. Лабораторная работа «Определение pH водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности».	1	1	

	116. <i>Лабораторная работа 26.</i> 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	1	
Тема 9. 5. Исследование объектов биосферы	Содержание учебного материала	10	8	
	117. Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта.	1	-	
	118. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.	1	-	
	119. <i>Практическое занятие 61.</i> Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования.	1	1	
	120. <i>Практическое занятие 62.</i> Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования.	1	1	
	121. <i>Практическое занятие 63.</i> Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).	1	1	
	122. <i>Практическое занятие 64.</i> Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).	1	1	
	123 <i>Лабораторная работа 27.</i> Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы).	1	1	
	124. <i>Лабораторная работа 28.</i> Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы).	1	1	
	125 <i>Лабораторная работа 29.</i> Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта исходя из результатов химического анализа	1	1	
	126. <i>Лабораторная работа 30.</i> Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта исходя из результатов химического анализа	1	1	
Консультации:		10		
1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях.				
2. Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента				

3. Выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя.			
4. Химический анализ проб воды.			
5. Способы выражения концентрации растворов			
6. Массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.			
7. Органические и неорганические			
Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов.			
Промежуточная аттестация (экзамен)	8		
Всего часов за семестр, из них	92		
Теоретические занятия	24		
Практические занятия	68		
Консультации	10		
Промежуточная аттестация (экзамен)	8		
Всего часов учебных занятий:	144		

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Химии и биологии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 основной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

- 1.Ерохин Ю.М. Химия: учебник.- М., 2024.
- 2.Электронный учебник Химия для профессий и специальностей технического профиля, М., 2023.
- 3.Габриелян О.С., Остроумов И.Г..Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений средн. проф.образования. – М., 2023.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М.
Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений средн. проф.образования.— М., 2023.

Дополнительная литература:

1. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
2. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2792-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9500-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
4. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. — Новосибирск: НГТУ, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3345-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Интернет-ресурсы:

- 1.<http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/General/redirect/xumuk.html> ХиМиК. Сайт о химии.
- 2.<http://www.college.ru/chemistry/index.php>3.
- 3.<http://chemistry-chemists.com/> журнал Химия и химии
- 4.<http://www.chemport.ru/> Химический портал
- 5.<http://veronium.narod.ru/VERONIUM>
- 6.<http://maratak.m.narod.ru/> Виртуальная химическая школа

4.Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
I	Основной модуль			
1	Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии		
1.1	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).	ОК 01
1.2	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
2	Раздел 2. Химические реакции	Составлять уравнения и схемы химических реакций		
2.1	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; – с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). 2. Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	ОК 01
2.2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. 2. Лабораторная работа «Реакции гидролиза».	ОК 01

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
3	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ		
3.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.	ОК 01
3.2	Физико- химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			свойства и получение неорганических веществ. 4. Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов».	
3.3	Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Обосновывать значение и применение неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации и промышленных способов получения.	ОК 01 ОК 02
4	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ		
4.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	ОК 01
4.2	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств».	
4.3	Органические вещества в жизнедеятельности и человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Обосновывать значение и применение органических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в быту и промышленности.	ОК 01 ОК 02
5	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Исследовать равновесие и скорость химических реакций		
5.1	Кинетические закономерности протекания химических реакций	Исследовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций	1. Лабораторная работа на выбор: – «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ»; – «Определение зависимости скорости реакции от температуры». 2. Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	ОК 01 ОК 02
5.2	Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Исследовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	1. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические). 2. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. 3. Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».	
6	Раздел 6. Дисперсные системы	Исследовать дисперсные системы		
6.1	Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	ОК 01 ОК 02
6.2	Исследование свойств дисперсных систем	Исследовать физико-химические свойства различных видов дисперсных систем	Лабораторная работа (на выбор): – Приготовление растворов; – Исследование дисперсных систем.	ОК 01
7	Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ	Исследовать свойства органических и неорганических веществ с использованием качественных реакций		
7.1	Обнаружение неорганических катионов и анионов	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Лабораторная работа (на выбор): – Аналитические реакции катионов I–VI групп; – Аналитические реакции анионов. 2. Практические задания на составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.	ОК 01
7.2	Обнаружение органических веществ отдельных классов с	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1. Лабораторная работа (на выбор): – Качественные реакции на отдельные классы органических	ОК 01

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
	использованием качественных реакций		веществ; – Качественный анализ органических соединений по функциональным группам. 2. Практические задания на составление качественных реакций обнаружения органических соединений.	
II Прикладной модуль				
8	Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)	
	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.3
9.	Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы	Интерпретировать химические процессы и явления в биосфере	Защита учебно-исследовательского проекта (с учетом будущей профессиональной деятельности)	
9.1.	Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием	1. Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». 2. Типовые расчеты по тематике эксперимента. 3. Задачи на вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности. 4. Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	ОК 01 ПК 1.3 ПК 2.3

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
9. 2	Химический анализ проб воды	Исследовать химический состав проб воды	1. Тест «Свойства и состав воды». 2. Задание «Химический состав воды, тип воды и способы ее применения» (с использованием нормативных документов). 3. Практико-ориентированные теоретические задания на состав воды и способы выражения концентраций и пересчет концентраций (с использованием нормативных документов). 4. Лабораторная работа на выбор: – Очистка воды от загрязнений.	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.3
9. 3	Химический контроль качества продуктов питания	Исследовать химический состав продуктов питания	1. Тест «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания». 2. Практико-ориентированные задания по кулинарной тематике. 3. Лабораторная работа – Исследование продуктов питания на наличие углеводов (мука, творог, молоко, йогурт) на наличие углеводов (крахмал, глюкоза, сахароза).	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.3
9. 4	Химический анализ проб почвы	Исследовать химический состав проб почвы	1. Тест по теме «Химический состав неорганических и органических удобрений». 2. Задание «Взаимосвязь состава почвы, тип почвы и ее назначения». 3. Лабораторная работа – Определение pH водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности.	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.3

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
9. 5	Исследование объектов биосферы	Исследовать химический состав объектов биосферы на примере продуктов питания, воды и почвы	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Возможные темы проектов: 1. Исследование состава минеральной воды и рекомендации по ее использованию. 2. Исследование разрушающего действия природной воды на строительные материалы. 3. Составление проекта цветника/огорода/сада в зависимости от состава проанализированных почв. 4. Составление сбалансированного меню на день (неделю) в зависимости от содержания химических макро и микроэлементов в продуктах питания. 5. Исследование качества питьевой воды. 6. Исследование проб водопроводной воды на предмет устранения жесткости. 7. Устранение жесткости воды в сельскохозяйственной деятельности.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК2.3

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рассмотрено на заседании ЦК Протокол № ____ «__» ____ 202__ г Председатель ЦК ____ Н.В. Стависская	Министерство образования Московской области ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж» Специальность: <u>19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения</u> Экзаменационный билет № 1 по дисциплине <u>ООДУ. 10 ХИМИЯ</u> Курс: 1 Семестр: 2
1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. 2. Предельные углеводороды (алканы). 3. Написание структурных формул возможных изомеров для предложенной молекулярной формулы. Номенклатура ИЮПАК.	
Преподаватель Е.В. Макридина	
Рассмотрено на заседании ЦК Протокол № ____ «__» ____ 202__ г Председатель ЦК ____ Н.В. Стависская	Министерство образования Московской области ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж» Специальность: <u>19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения</u> Экзаменационный билет № 2 по дисциплине <u>ООДУ. 10 ХИМИЯ</u> Курс: 1 Семестр: 2
1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере: а) элементов одного периода; б) элементов одной главной подгруппы. 2. Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены). 3. Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовой доле элементов и относительной плотности паров углеводорода по другому газу.	
Преподаватель Е.В. Макридина	
Рассмотрено на заседании ЦК Протокол № ____ «__» ____ 202__ г Председатель ЦК ____ Н.В. Стависская	Министерство образования Московской области ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж» Специальность: <u>19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения</u> Экзаменационный билет № 3 по дисциплине <u>ООДУ. 10 Химия</u> Курс: 1 Семестр: 2
1. Виды химической связи в неорганических и органических соединениях: ионная, металлическая, водородная, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи. 2. Циклопарафины, их строение, свойства, нахождение в природе, практическое применение. 3. Вычисление массы по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции продуктов.	
Преподаватель Е.В. Макридина	