

Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОДП. «Химия»**

Профессиональной основной образовательной программы (ПООП)
по специальности:

19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения»

Организация-разработчик: __ТОГБПОУ__ «Котовский индустриальный техникум» _____

Разработчики:

Павлинова Н.П., преподаватель _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрена на методическом совете ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум» от «__30__» августа__2023 г.

Председатель ПЦК _____Л.В.Кокорева

Зам.директора _____И.В.Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения»

Трудоемкость дисциплины «Химия» на углубленном уровне составляет 144 часа, из которых 102 часа – базовый модуль (6 разделов) и 42 часа – прикладной модуль (2 раздела), включающий практико-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую по конкретной профессии или специальности.

Прикладной модуль включает два раздела. Раздел 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека» реализуется для всех специальностей на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Тематика раздела 8 «Исследование и химический анализ объектов биосферы».

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

- сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,
- сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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 ¹	Дисциплинарные ²
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p>	<p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических 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; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <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; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь 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; - сформировать представления: 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; - уметь 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
--	--	--

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области 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; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <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 информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь 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
---	--	--

	<p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p>	<p>- уметь 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</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области 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; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: 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; - уметь 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 2.2.	Контролировать производственные стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки.	
ПК 3.1.	Планировать основные показатели производственного процесса.	
ПК 3.2	Планировать выполнение работ исполнителями.	
ПК 3.3	Организовывать работу трудового коллектива.	
ПК 3.4	Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива.	
ПК 3.5.	Вести учетно-отчетную документацию	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

ХИМИЯ

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1 Химические реакции		48	
Тема 1.1 Типы химических реакций	Основное содержание	30	ОК 01 ПК2.2 ПК 3.4
	Теоретическое обучение	30	
	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	12	
	Практические занятия	2	
	Расчеты по химическим формулам и уравнениям. Решение задач по определению массовой доли элемента	8	
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидрооксиды, кислоты, соли). Взаимодействие неорганических веществ. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов солей и др.)Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидрооксидов. 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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	18	ОК 01 ОК02 ПК2.2 ПК 3.4

	<p>Лабораторная работа №1 Получение свойства оксидов</p> <p>Лабораторная работа № 2 Получение и свойства кислот</p> <p>Лабораторная работа № 3 Получение и свойства растворимых и нерастворимых оснований. Свойства металлов I-III группы ПСХЭ и их соединений</p> <p>Лабораторная работа №4 Получение и свойства солей. Качественные реакции на катионы и анионы.</p>	8	<p>ОК 01 ОК02 ОК04 ПК2.2 ПК 3.4 ПК3.5</p>
	<p>Практическая работа Решение задач по уравнению реакции. Генетическая связь классов неорганических соединений.</p>	2	<p>ОК04 ПК2.2</p>
Раздел 2 Основы строения вещества		14	
Тема 2.1. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание	2	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 2.2 ПК3.1 ПК3.2</p>
	Практические занятия	2	
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	6	
Тема 2.2 Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание	3	<p>ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3</p>
	Теоретическое обучение	2	
	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2	

	Практические занятия	6	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ. Электронное строение атома в нормальном и возбужденном состоянии.	6	
Раздел 3 Окислительно-восстановительные реакции		14	
Тема 3.1 Типы химических реакций (ОВР)	Основное содержание	5	ОК 01 ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Теоретическое обучение	8	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	8	
	Лабораторная работа № 5 Окислительные свойства соединений марганца	2	ПК 3.1
	Практические занятия Решение окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	2	ПК 3.5 ПК 3.2
Контрольная работа		2	
Раздел 4 Электролитическая диссоциация		24	
Тема 4.1 Понятие	Основное содержание	14	

о растворах	Теоретическое обучение	14	
	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	6 2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 4.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Основное содержание	4	ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Теоретическое обучение	2	
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций Гидролиз солей. Определение среды растворов . Электролиз расплавов и растворов солей.	6	
	Лабораторная работа №6 Реакции ионного обмена, протекающие до конца. Лабораторная работа №7 Гидролиз солей, определение рН растворов солей.	4	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Практическая работа Решение задач по видам концентрации. Составление полных и сокращенных ионных уравнений. Уравнение гидролиза солей	4	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Контрольная работа №1		2	
Раздел 5	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	4	
Тема 5.1. Кинетические	Основное содержание		ОК 01 ПК 3.1 13
	Теоретическое обучение		

закономерности протекания химических реакций	Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). 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. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1	ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 5.2. Термодинамическое закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Основное содержание		ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Теоретическое обучение		
	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	1	
Тема 5.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	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. 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).	2	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Раздел 6 Строение и свойства неорганических веществ		18	
Тема 6.1 Классификация,	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение	10	

номенклатура и строение неорганических веществ	<p>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе</p>	3	<p>OK 01 OK 02 PK 1.5 PK 3.1</p>
	<p>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии</p>	3	
	<p>Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. 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): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам Свойства неорганических веществ Лабораторная работа №8 Получение оксида серы (IV), окислительные свойства серной кислоты. Качественные реакции на сульфат ион. Ион вария. Лабораторная работа №9. Производство неорганических веществ. Промышленный и лабораторный способ получения аммиака. Качественные реакции на ион аммония. Лабораторная работа №10 . Производство неорганических веществ. Промышленный и лабораторный способ получения азотной кислоты и ее солей. Получение оксидов азота (II) и (IV). Свойства азотной кислоты, нитратов, качественная реакция Лабораторная работа №11 Лабораторный способ получения углекислого газа, свойство углекислого газа и солей угольной кислоты, угля. Качественная реакция на карбонат ион. Лабораторная работа №12 Получение свойства алюминия и его соединений.</p>	2	<p>OK 01 PK 3.1 PK 3.2 PK 3.3</p>
		10	

Раздел 7	Химия в быту и производственной деятельности человека	6	ОК01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.5 ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Химия в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	4	
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	
	Практические занятия		
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	1	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Лабораторная работа №13 «Аналитические реакции катионов железа (II и III). Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций.	2	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	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). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Раздел 8	Исследование и химический анализ объектов биосферы	6	
Тема 8.1. Основы лабораторной	Основное содержание		
	Теоретическое обучение		

практики в профессиональных лабораториях	Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.	2	ОК 01
	Практическое занятие Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	2	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Лабораторная работа №14 Сущность метода титрования определение кислотности молочных продуктов.	2	
Контрольная работа №2		2	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (Экзамен)		
	Всего	134	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, предметные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные электронные образовательные и информационные ресурсы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия (учебник) –М. Мастерства, 2021;
2. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом) (Учебное пособие) - М. Высшая школа, 2018.

Дополнительные источники:

1. Хомченко Химия. – М., 2021.
2. ЕгоровМ.В. Репетитор по химии. –М. Высшая школа, 2022 г.
3. Чернобельская Г.М.. Химия.- М. 2020.
- 4.Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2020.
5. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2016.

6. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2019.
7. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2014.
8. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2019.
9. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2020.
- Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2021.

Интернет- ресурс

1. <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей.
2. <http://www.openclass.ru> Для учителей химии. Открытый класс.
3. <http://www.rusedu.ru>. Для учителей химии. Архив учебных программ и презентаций.
4. <http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html> - Опыты по Химии
5. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/> - Занимательные опыты по Химии
6. <http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200602007> - Эффективные опыты по химии.
7. <http://schoolchemistry.by.ru/opyty/opyty.htm> - Химические опыты. (Химический портал "Школьная химия")
8. <http://himica.ucoz.ru/load/2> - VIP презентации бесплатно Репетитор по химии и биологии
9. http://www.alhimik.ru/demop/tit_exp.htm - Демонстрационные опыты по химии элементов.
10. <http://lmagic.info/> - "Уроки волшебства" - занимательные опыты и фокусы по физике и химии в школе
11. <http://www.alhimik.ru/demop/vopr10.htm> - Вопросы к опытам по химии элементов ..
12. <http://www.dmoz.org/World/Russian/Наука/Химия/Образование/> - На сайте размещены методические рекомендации для студентов, справочные и учебные материалы, занимательные опыты по химии с видео- приложениями .
13. <http://www.ximicat.com/info.php?id=84> - Химический каталог
14. <http://www.websib.ru/noos/chemistry/advice.htm> - Химический раздел

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
1	Раздел 1. Химические реакции	Составлять уравнения и схемы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»	
1,1	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); 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	ОК 01

			вещества.	
	Раздел 2. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии		
2.1	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
2.2	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).	ОК 01
	Раздел 3. Окислительно-восстановительные реакции	Составлять уравнения и схемы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»	
3.1	Типы химических реакций (ОВР)	окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса;	1 Задачи на составление уравнений реакций: окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса;	ОК 01
	Раздел 4 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Формулировать базовые понятия и законы химии		
4.1	Понятие о растворах	Различить истинные растворы	Задачи на приготовление растворов	ОК 01 ОК02
4.2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических	Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей,	ОК 01

		веществ	ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. Лабораторная работа «Реакции гидролиза».	
	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Исследовать равновесие и скорость химических реакций	Контрольная работа «Скорость химической реакции и химическое равновесие»	
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».	ОК 01 ОК 02
	Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Исследовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические).	ОК 01 ОК 02
	Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента	Задачи на приготовление растворов.	ОК 01 ОК 02
	Раздел 6. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»	
6.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или	ОК 01

			тривиальной номенклатуре». Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	
	Раздел 7. 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)	
7.1	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: Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. Новые материалы для солнечных батарей. Лекарства на основе растительных препаратов.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	Раздел 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы	Интерпретировать химические процессы и явления в биосфере	Защита учебно-исследовательского проекта (с учетом будущей профессиональной деятельности)	
	Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием	Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». Типовые расчеты по тематике эксперимента. Задачи на вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности. Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	OK 01