

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский федеральный

Дата подписания: 12.05.2023 14:41:26

Уникальный программный ключ:

528682d78e67c556680a7f01a1ba2172f735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Марксовский сельскохозяйственный техникум –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_  
Л.А. Кучеренко/  
«21» ноября 2023 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

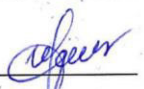
Дисциплина	Химия
Специальность	36.02.01 Ветеринария
Квалификация выпускника	Ветеринарный фельдшер
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Маркс 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 29.06.2017 №613) и с учетом примерной рабочей программы, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от 30.11.2022 г.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

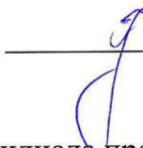
Составитель: Пенцова И.В., преподаватель

Преподаватель  Пенцова И.В.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 36.02.01 Ветеринария протокол № 3 от «27» октября 2023 года.

Председатель  И.В. Пенцова

Рекомендована методическим советом Марковского филиала к использованию в учебном процессе по специальности 36.02.01 Ветеринария протокол № 3 от «21» ноября 2023 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
		ОК 02
определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации		
выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
оценивать практическую значимость результатов поиска		
применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности		
использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>Знания:</b>		
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности		
приемы структурирования информации		
формат оформления результатов поиска информации		
современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и		

		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b>
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 36.02.01 Ветеринария
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		<b>Знания:</b>
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях

### Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проведение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий	ПК 1.2 Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных.	Навыки: утилизации трупов животных, биологических отходов и ветеринарных препаратов;
		стерилизации ветеринарного инструментария;
		Умения: использовать средства индивидуальной защиты работниками животноводческих объектов;
		использовать оборудование, предназначенное для санации животноводческих помещений;
		пользоваться техническими средствами и методами для проведения стерилизации;
		Знания: методы дезинфекции, дезинсекции и дератизации объектов животноводства;
		методы стерилизации ветеринарного инструментария;
		правила сбора и утилизации трупов животных и биологических отходов;
		правила утилизации ветеринарных препаратов;

		<p>Навыки: утилизации трупов животных, биологических отходов и ветеринарных препаратов;</p> <p>стерилизации ветеринарного инструментария;</p> <p>Умения: использовать средства индивидуальной защиты работниками животноводческих объектов;</p>
	ПК 1.3. Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств	<p>Навыки: утилизации трупов животных, биологических отходов и ветеринарных препаратов;</p> <p>стерилизации ветеринарного инструментария;</p> <p>Умения: использовать средства индивидуальной защиты работниками животноводческих объектов;</p> <p>использовать оборудование, предназначенное для санации животноводческих помещений;</p> <p>пользоваться техническими средствами и методами для проведения стерилизации;</p> <p>Знания: методы дезинфекции, дезинсекции и дератизации объектов животноводства;</p> <p>методы стерилизации ветеринарного инструментария;</p> <p>правила сбора и утилизации трупов животных и биологических отходов;</p> <p>правила утилизации ветеринарных препаратов;</p>
Проведение профилактических, диагностических и лечебных мероприятий	ПК 2.1 Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности	<p>Навыки: проведения иммунизации животных</p> <p>проведению инструментального обследования животных;</p> <p>Умения: производить оценку рациона кормления для животных разных видов</p> <p>определять клиническое состояние животных общими и инструментальными методами;</p> <p>пользоваться ветеринарной терапевтической техникой;</p> <p>использовать терапевтический и диагностический ветеринарный инструментарий;</p> <p>анализировать и интерпретировать результаты диагностических и терапевтических манипуляций</p> <p>определять клиническое состояние животных общими и инструментальными методами;</p> <p>Знания: меры профилактики заболеваний животных различной этиологии;</p> <p>основы полноценного кормления животных и последствия его несоблюдения;</p> <p>анатомо-топографические характеристики</p>

		организма животных с учетом видовых особенностей;
		нормативные данные физиологических показателей животных;
		морфологические и биологические характеристики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний животных;
ПК 2.2 Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных манипуляций		Навыки: подготовки животных к проведению диагностических и терапевтических манипуляций;
		проведении обследования общего и физиологического состояния животных;
		проведению инструментального обследования животных;
		установлении клинического диагноза по результатам проведенных диагностических мероприятий;
		оформлению результатов выполнения диагностических и терапевтических манипуляций
		Умения: пользоваться ветеринарной терапевтической техникой;
		использовать терапевтический и диагностический ветеринарный инструментарий;
		применять ветеринарные фармакологические средства;
		подбирать инструментарий и лекарственные средства для проведения диагностики и терапии животных;
		Знания: правила применения биологических и противопаразитарных препаратов;
		правила отбора и хранения биологического материала;
		методы диагностики и лечения животных;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	62
в том числе:	
<b>Практические занятия</b>	82
решение задач, составление таблиц, схем	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во втором семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень усвоения
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01
	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. 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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач «Основные понятия и законы химии»		
	<b>Практическое занятие №2</b> Решение задач: составление электронно-графических формул элементов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №3</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.		
	<b>Практические занятия №4</b> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию 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».		
	<b>Практическое занятие №5</b> Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления.		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси.		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного. Расчет объемных отношений газов.		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления.		

	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	2	
	<b>Практическое занятие № 11</b> Решение экспериментальных задач «Электролитическая диссоциация»	2	
	<b>Практическое занятие № 12</b> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	2	
	<b>Практическое занятие № 13</b> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 2. Строение и свойства неорганических веществ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02
	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 14</b> Источники химической информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	2	
	<b>Практическое занятие № 15</b> 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.	2	
	<b>Практическое занятие № 16</b> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.	2	
	<b>Практическое занятие № 17</b> Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 2.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2	
	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. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IY– YII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 1.3	
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Практическое занятие №18</b> Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности)	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Раздел 3. Химические реакции</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 3.1 Типы химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 1.3	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-
<b>Тема 3.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Применение гидролиза в промышленности.			
	<b>В том числе практических занятий</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>36</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01	

<b>Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. 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. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическая занятие №19</b> Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02
	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. 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. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетиленов 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, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла; – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.	12	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 20</b> Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.	2	
	<b>Практическое занятие № 21</b> Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	2	

	<b>Практическое занятие № 22</b> Получение этилена из этанола и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена.	2	
	<b>Практическое занятие № 23</b> Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 1.3
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организм. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.		
	Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины.		
	Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.		
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).		
<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Практическое занятие № 24</b> Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК01 ОК 02
	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.		

	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 25</b> Исследование зависимости скорости реакции от концентрации. Определение константы скорости реакции графическим методом.	2	
	<b>Практическое занятие № 26</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры. Исследование зависимости скорости реакции от температуры. Расчет энергии активации реакции.	2	
	<b>Практическое занятие № 27</b> Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02
	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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 28</b> Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций.	2	
	<b>Практическое занятие № 29</b> Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции.	2	
	<b>Практическое занятие № 30</b> Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	2	
	<b>Практическое занятие № 31</b> Исследование влияния изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия. Сравнение полученных результатов с теоретически прогнозируемыми на основе принципа Ле Шателье.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 6. Дисперсные системы</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	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).		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 32</b> Решение задач на приготовление растворов.	2	
	<b>Практическое занятие № 33</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 34</b> Определение среды водных растворов.	2	
	<b>Практическое занятие № 35</b> Изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 36</b> 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. <b>Защита кейса:</b> Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	4	
	<b>Практическое занятие № 37</b> 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	
	<b>Практическое занятие № 38</b> Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК).	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 7.2 Химический контроль качества продуктов питания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.2
	<b>Практическое занятие № 39</b> Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания. Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов. Изучение предложенных преподавателем блюд на предмет химического состава, определение долей от суточной нормы макро и микроэлементов в указанном блюде.	2	
	<b>Практическое занятие № 40</b> Решение практико-ориентированных задач по кулинарной тематике различных типов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 7.3 Химический анализ проб почвы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.2
	Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 41</b> Области назначения (применения) почвы, исходя из качественного и количественного состава. Анализ нормативной документации. Роль неорганических веществ в качестве минеральных удобрений, улучшителей почвы. Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности. Взаимосвязь состава удобрений и их влияния на вегетативные свойства и плодоношение растений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) во втором семестре</b>		
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии и биологии.

- *оборудованием*: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; стенды;

- *техническими средствами обучения*: комплект переносного мультимедийного оборудования (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, колонки (аудио)).

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017г.
2. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017г.
3. Габриелян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017г.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017 г.
5. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2017 г.

#### Справочная литература:

1. Кременчугская М.А. Химия. Для подготовки к ЕГЭ \ М.А. Кременчугская, С.Ю. Васильев – М.: АСТ, Слово, Владимир ВКТ, 2017 ( Новейший справочник школьника)

#### Интернет ресурсы:

1. Кумыков, Р. М. Органическая химия : учебник для СПО / Р. М. Кумыков, А. Б. Иттиев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-50997-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497654> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. «Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие для СПО / Н. Ю. Черникова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-50989-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/496349> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

#### Информационные ресурсы:

1. ChemPort.Ru <https://chemport.ru/>
2. База знаний – Химический справочник <https://chemicalportal.ru/info/?ysclid=mgq49k55bq862887526>
3. Наука. Искусство. Величие. Химический справочник <https://es.niv.ru/doc/dictionary/chemical-manual/index.htm?ysclid=mgq4bvlcwp611667816>
4. Химический информационный портал. Химическое образование и наука. Вестник Московского университета. Серия Химия <https://www.chem.msu.ru/rus/>
5. Химический информационный портал International Union of Pure and Applied Chemistry <https://iupac.org/>
6. Журнал «Наука и жизнь» <https://www.nkj.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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.

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	<b>Основное содержание</b>			
1		<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	<b>Формулировать базовые понятия и законы химии</b>	
1.1	ОК 01	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.). 3. Задания 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
1.2	ОК 01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1. Тест «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». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе. 3. 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»
2		<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	<b>Характеризовать типы химических реакций</b>	
2.1	ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси
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 кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Практическое занятие "Типы химических реакций"
3		<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических</b>	<b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>	

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
		<b>веществ</b>		
3.1	ОК 01	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	<p>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».</p> <p>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки</p>
3.2	ОК 01 ОК 02	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	<p>1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>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.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ</p>

№	ОК/П К	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2. Практическое занятие: "Идентификация неорганических веществ"
<b>4</b>		<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства органических веществ</b>	
4.1	ОК 01	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 %)
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	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 уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Практическое занятие "Превращения органических веществ при нагревании"

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2. Практическое занятие: “Идентификация органических соединений отдельных классов”
<b>5</b>		<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций</b>	
5	ОК 01 ОК 02	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
<b>6</b>		<b>Раздел 6. Растворы</b>	<b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>	
6.1	ОК 01 ОК 02	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
6.2	ОК 01 ОК 04	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Практическое занятие “Приготовление растворов”
<b>7</b>		<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с</b>	

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			<b>позиций экологической безопасности</b>	
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	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 рефератов: 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