

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Химия».....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	10
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	18

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

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина БД.09 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.08 «Техника и искусство фотографии».

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

#### 1.2.1. Цели и задачи дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

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

Код и наименование ОК, ПК (ФГОС СПО)	Наименование личностных и метапредметных результатов (ЛР, МР) (ФГОС СОО)	Наименование предметных результатов (ФГОС СОО)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>В части трудового воспитания:</b> - 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, <b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b> <b>базовые логические действия:</b>	<b>Уметь</b> - У-1 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; - У-2 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,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность,</li> <li>- прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</li> </ul>	<p>аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У-3 составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл;</li> <li>- У-4 подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- У-5 устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства;</li> <li>- У-6 определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ;</li> <li>- У-7 классифицировать химические реакции;</li> <li>- У-8 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;</li> <li>- У-9 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;</li> <li>- У-10 использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-1 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</li> </ul>
--	---	---

		<p>(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;</p> <p>- 3-2 представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы;</p> <p>- 3-3 значение химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными познавательными действиями: работа с информацией:</b></p>	<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У-11 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;</li> <li>- У-12 проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония;</li> <li>- решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- У-13 представлять результаты химического эксперимента в форме</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных когнитивных, организационных учебными технологий в решении коммуникативных и задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul>	<p>записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- 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</li> </ul>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b> <b>совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У-11 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;</li> <li>- У-12 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;</li> <li>- У-13 представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</li> </ul>

	<p>стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	
<p><b>ОК 07.</b></p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У-14 соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</li> <li>- У-15 учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</li> </ul> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-4 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</li> </ul>
<p><b>ВД 1</b> Создание фотоизображений с использованием профессиональных технологий</p> <p><b>ПК 1.1</b></p> <p>Осуществлять выбор оборудования для создания фотоизображения</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>3-5</b> новейшие достижения химической науки и химической технологии.</li> <li>- <b>3-6</b> роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности;</li> <li>- <b>3-7</b> технологии получения фотографического изображения</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>У-16</b> анализировать химическую информацию из различных источников</li> </ul>	

**1.3 Целевые ориентиры воспитания обучающихся, формируемые в процессе освоения учебной дисциплины БД.09 Химия в соответствии с программой воспитания по специальности 54.02.08 «Техника и искусство фотографии».**

Код ЛР	Дескрипторы
ЦО 36	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.
ЦО 37	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЦО 38	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦО 39	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЦО 40	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЦО 41	Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>В т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>72</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (2 семестр)</b>	



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>2 семестр</b>	<b>72: 36 лекц.+ 36 пр.</b>	
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		<b>8</b>	
Тема 1.1 Химия-наука о веществах	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия (химический элемент, атом, простые и сложные вещества, моль, молярная масса, молярный объём). Законы химии (закон сохранения массы вещества, постоянства состава, периодический закон, закон Авогадро).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЦО 41
Тема 1.2. Строение атома	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЦО 40, ЦО 41
Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	<b>Содержание учебного материала</b> Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И.В. Деберейнера, А.Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюленса, Л.Ю. Мейера). Съезд химиков в Карлсруэ, личные качества Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Современная формулировка Периодического закона.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов.	2	
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1. Типы химических реакций	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЦО 39, ЦО 41

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Составление уравнений реакций.	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач по уравнениям реакций.	2	
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41
	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Составление реакций гидролиза солей.	2	
Тема 2.3. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЦО 39, ЦО 41
	Степень окисления. Восстановители и окислители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций (метод полуреакции). Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.	2	
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>		<b>22</b>	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЦО 39, ЦО 41
	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.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	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. Причины многообразия веществ.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	2	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.	2	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	<b>Содержание учебного материала</b> 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–VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 39, ЦО 40
Тема 3.3. Генетическая связь классов неорганических соединений	<b>Содержание учебного материала</b> Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 39, ЦО 41
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ.	2	
Тема 3.4. Производство неорганических веществ.	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Проблема отходов и побочных продуктов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>34</b>	
Тема 4.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Классификация, строение и номенклатура 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.		ЦО 39, ЦО 41
Тема 4.2. Предельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41
	Гомологический ряд алканов. Строение молекулы метана. Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Правило составления названий алканов с разветвлённой цепью. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводорода.	2	
Тема 4.3. Непредельные углеводороды.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 39, ЦО 41 ПК 1.1
	Изомерия и номенклатура алкенов, алкинов и диеновых углеводородов. Основные способы получения. Химические свойства. Полимеризация этилена как основное направление его использования.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Решение задач на установление молекулярной формулы.	2	
Тема 4.4. Кислородосодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1
	Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла		
	<b>Тематика практических работ</b>		
	<b>Практическое занятие № 11</b> Решение задач по уравнению реакций.	2	
	<b>Практическое занятие № 12</b> Написание структурных формул веществ.	2	
Тема 4.5.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Азотосодержащие органические соединения	азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений	2	ОК 07 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 13</b> Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	
Тема 4.6. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	<b>Тематика практических занятий</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 38, ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1
	<b>Практическое занятие № 14</b> Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.	2	
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1 Скорость химической реакции.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 39, ЦО 41
	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>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 15</b> Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	2	
<b>Раздел 6. Растворы</b>		<b>8</b>	
Тема 6.1. Понятие о растворах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 07, ОК 02 ЦО 39, ЦО 41
	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.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p>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.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека</p> <p><b>Тематика практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 16</b> Решение задач на вычисление процентной концентрации раствора.</p>	2	
<b>Раздел 7. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		<b>6</b>	
Тема 7.1 Химия в фотоискусстве	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЦО 38, ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1
	<p>Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической безопасности. Химические стадии получения фотоизображения. Процессы обработки кинофотоматериалов. Факторы, влияющие на качество изображения.</p> <p><b>Тематика практических занятий</b></p>		
	<p><b>Практическое занятие № 17</b> Решение профессиональных кейсов</p> <p>Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: технологии получения фотографического изображения.</p> <p>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией</p> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины «Химия» должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химии», оснащенный оборудованием:

- стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- стол одноместный;
- стул ученический;
- доска меловая;
- доска интерактивная;
- телевизор;
- проектор;
  
- шкаф для документов;
- шкаф архивный;
- огнетушитель;
- сетевой фильтр

Технические средства обучения (компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, интерактивная доска)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1 Основные источники**

##### **3.2.2. Электронные издания:**

1. Лебедев, Ю. А. Химия [Электронный ресурс]: учеб. для СПО / Ю. А. Лебедев и др.; Отв. ред. Г. Н. Фадеев. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2023. – 431 с. – URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кудряшева, Н. С. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 379 с. - (Профессиональное образование). - URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

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

Контроль и оценка результатов обучения осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, письменного и устного тестирования, индивидуальных заданий, исследований, выполнения заданий в рабочей тетради.

##### 4.1 Инструменты оценки текущей аттестации по учебной дисциплине

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК, З, У	Задания для оценки	Виды оценки
Тема 1.2. Строение атомов	ОК - 01, 02, 04 З-1, 2, 3 У-1, 3, 5 ЦО 40, ЦО 41	1. Выполнение заданий в рабочей тетради	2-5
Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	ОК - 01, 02, 04 З-1, 2, 3, 4 У-1, 4, 5, 9 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41	1. Выполнение заданий в рабочей тетради 2. Практическое занятие №1 Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов	2-5 2-5
Раздел 2. Химические реакции Тема 2.1. Типы химических реакций	ОК - 01, 02, 04 З-1, 3-5, 6, 7 У-1, 3, 4, 5, 7, 9 ЦО 39, ЦО 41 ПК 1.1	1. Выполнение заданий в рабочей тетради 2. Практическое занятие № 2 Составление уравнений реакций. 3. Практическое занятие № 3 Решение задач по уравнениям реакций.	Зачтено/не зачтено 2-5 2-5
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация	ОК - 01, 02, 04 З-1, 2, 3 У-1, 3, 4, 7, 12 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41	1. Практическое занятие № 4 Составление реакций гидролиза солей.	2-5
Тема 2.3. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	ОК - 01, 02, 04 З-1, 2, 3, 5, 6, 7 У-1, 3, 4, 7, 12 ЦО 39, ЦО 41 ПК 1.1	1. Практическое занятие № 5 Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.	2-5
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	ОК - 01, 02, 04 З-1, 2, 3 У-1, 3, 4, 5, 9, 10 ЦО 39, ЦО 41	1. Выполнение заданий в рабочей тетради 2. Практическое занятие № 6 Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практическое занятие № 7 Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.	Зачтено/не зачтено 2-5 2-5
Тема 3.3. Генетическая связь классов неорганических соединений	ОК - 01, 02, 04, 07 З-1, 2, 3, 4 У-1, 2, 3, 4, 5, 8, 13 ЦО 39, ЦО 41	1. Практическое занятие № 8 Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ.	2-5 2-5
Тема 4.2. Предельные углеводороды	ОК - 01, 02, 04, 07 З-1, 3, 4 У-1, 2, 3, 4, 5, 9	1. Выполнение заданий в рабочей тетради	2-5 2-5



Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК, З, У	Задания для оценки	Виды оценки
	ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41	2.Практическое занятие № 9 Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводорода	
Тема 4.3. Непредельные углеводороды.	ОК - 01, 02, 04, 07 З-1, 3, 4 У-1, 2, 3, 4, 5, 9 ЦО 39, ЦО 41 ПК 1.1	1.Выполнение заданий в рабочей тетради 2. Практическое занятие № 10 Решение задач на установление молекулярной формулы.	2-5 2-5
Тема 4.4. Кислородосодержащие органические соединения	ОК - 01, 02, 04, 07 З-1, 3, 4, 5, 6 У-1, 2, 3, 4, 5, 9 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1	1.Выполнение заданий в рабочей тетради 2.Практическое занятие № 11 Решение задач по уравнению реакций. 3. Практическое занятие № 12 Написание структурных формул веществ.	2-5 2-5 2-5
Тема 4.5. Азотосодержащие соединения	ОК - 01, 02, 04 З-1, 2, 3, 4, 5, 6 У-1, 2, 3, 5, 8, 9, 15 ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1	1. Практическое занятие № 13 Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2-5
Тема 4.6. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	ОК 01, 02, 04, 07 З-1, 2, 3, 4, 5, 6 У-1, 2, 3, 5, 8, 9, 15, 16 ЦО 38, ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1	1. Практическое занятие № 14 Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.	2-5
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций Тема 5.1 Скорость химической реакции. Химическое равновесие	ОК - 01, 02, 04, 07 З-1, 2, 3, 4 У-1, 3, 4, 5, 7, 9 ЦО 39, ЦО 41	1. Выполнение заданий в рабочей тетради 2.Практическое занятие № 15 Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	2-5 2-5
Раздел 6. Растворы Тема 6.1. Понятие о растворах	ОК - 01, 02, 04, 07 З-1, 5, 6, 7 У- 9, 12, 13 ЦО 39, ЦО 41 ПК 1.1	1. Выполнение заданий в рабочей тетради 2. Практическое занятие № 16 Решение задач на вычисление процентной концентрации раствора	2-5 2-5
Раздел 7. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	ОК - 01, 02, 04, 07, З - 5, 6, 7 У- 16 ЦО 38, ЦО 39, ЦО 40, ЦО 41 ПК 1.1	1.Практическое занятие № 17. Решение профессиональных кейсов.	2-5