

краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Владивостокский базовый медицинский колледж»
(КГБПОУ «ВБМК»)

**Рабочая программа общеобразовательной дисциплины
«ПД.02 ХИМИЯ»**

Специальность:	31.02.01 Лечебное дело
Форма обучения:	<u>очная</u>
	<u>на базе основного общего образования</u>
Срок освоения ООПССЗ	<u>3 г. 10 мес.</u>

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ЦМК общеобразовательных
дисциплин Уссурийского филиала
КГБПОУ «ВБМК»
Протокол № 8
от «29» апреля 2025г.

Председатель ЦМК

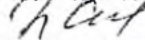


А.В.Костенко

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического совета
КГБПОУ «ВБМК»
Протокол № 3
«13» мая 2025г.

Председатель методического совета



Н.В.Ананьина

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Химия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 31.02.01 Лечебное дело, на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ИРПО).

Составитель:

Ю. Г. Подлесная, преподаватель высшей квалификационной категории Уссурийского филиала КГБПОУ «ВБМК».

Экспертиза:

Е.В.Мишина, преподаватель высшей квалификационной категории Спасского филиала КГБПОУ «ВБМК».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.01 Лечебное дело

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, а также их связь с целостной научной картиной мира и другими естественными науками;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов;
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения находить, анализировать и использовать информацию химического характера из различных информационных источников, включая учебную литературу, научные публикации и интернет-ресурсы;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов, учитывая возможные экологические и социальные воздействия;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер с умением приводить примеры их применения в различных сферах жизни.

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

Особое значение общеобразовательная дисциплина «Химия» имеет при формировании и развитии ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7, ПК 4.2, ПК 4.4., представленных из актуализированного ФГОС СПО по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Личностные результаты должны отражать в частности:</p> <p>трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. 	<p>Дисциплинарные результаты должны отражать:</p> <p>ПР6 01.сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПР6 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, 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>ПР6 03.сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неор-</p>

	<p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения</p>	<p>ганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>ПР6 04.сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>ПР6 05.сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>ПР6 07.сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной дея-</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <p>ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего ме- 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты должны отражать:</p> <p>ПР6 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>ПР6 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с ис-</p>

<p>тельности</p>	<p>ста в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: 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; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<p>пользованием 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> <p>ПР6 08.сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>ПР6 09.сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в частности: гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p>	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты должны отражать: ПР6 08.сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>

	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	<p>фат-, 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>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <p>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; 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты должны отражать:</p> <p>ПР6 01.сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПР6 10.сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности. <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>	<p>природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p>
<p>ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения</p>	<p>-знать информационные технологии, организационные формы и методы по формированию здорового образа жизни населения, в том числе программы снижения веса, потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;</p> <p>-знать рекомендации по вопросам личной гигиены, контрацепции, здорового образа жизни, профилактике заболеваний..</p>	<p>-проводить работу по реализации программ здорового образа жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;</p> <p>-проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением в пользу здорового образа жизни, по вопросам личной гигиены, гигиены труда и отдыха, здорового питания, по уровню физической активности, отказу от курения табака и потребления алкоголя, мерам профилактики предотвратимых болезней;</p> <p>-проводить консультации по вопросам планирования семьи; формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о способах и программах отказа от вредных привычек;</p>

<p>ПК 4.4 Организовывать здоровьесберегающую среду</p>	<p>- знать правила и порядок санитарно-противоэпидемических, профилактических мероприятий в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний в соответствии с нормативными актами</p>	<p>- соблюдать санитарно-эпидемиологические правила и нормативы медицинской организации по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи; обеспечения личной и общественной безопасности при обращении с медицинскими отходами;</p>
---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	144
в т.ч.	
Основное содержание	96
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	26
лабораторные занятия	18
в т.ч. контрольные работы	8
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	22
лабораторные занятия	12
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план содержания дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы химии		42	
Тема 1.1 <i>Введение. Химия-наука о веществах. Вещества и химические реакции. Химия и методы научного познания. Основные понятия и законы химии</i>	Содержание учебного материала:	6	ОК01 ОК02 ПК 2.1 ПК 4.4
	Теоретическое обучение:	1	
	1. Предмет химии, история становления, значение. 2. Классификация веществ. 3. Методы познания в химии. 4. Предмет и задачи общей и неорганической химии. 5. Химия и охрана окружающей среды. 6. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. 7. Основные понятия и законы химии. 8. Измерение вещества. Агрегатные состояния вещества. Смеси веществ В том числе профессионально-ориентированное содержание 9. Историческая связь химии с медициной 10. Ученые медики-химики	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	2	
	Лабораторное занятие № 1: Основы лабораторной практики. - Лабораторная посуда и химические реактивы. - Основные лабораторные операции. - Лабораторное оборудование. - Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории. Практическое занятие № 1: Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций - расчет массы, или объема, или массовой, или объемной доли вещества - расчеты объемных отношений газов при химической реакции - определение значения «выхода продукта реакции» или «массовой примеси».	2	ОК01 ОК02
		2	
Тема 1.2 <i>Строение атома</i>	Содержание учебного материала:	4	
	Теоретическое обучение: 1. Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. 2. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	OK01 OK02
	Практическое занятие № 2: <i>Строение атома</i> - составление электроно-графических формул атомов I-IV периодов, - выполнение тестовых заданий	2	
Тема 1.3 <i>Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.</i>	Содержание учебного материала:	4	
	Теоретическое обучение: 1. Открытие Периодического закона. 2. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. 3. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. 4. Причины периодического изменения свойств элементов. 5. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	Практическое занятие № 3: <i>Изменение свойств элементов по группе и периоду.</i>	2	
Тема 1.4 <i>Типы химических связей. Теория строения вещества.</i>	Содержание учебного материала:	4	OK01
	Теоретическое обучение: 1. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. 2. Кристаллические решетки и строение вещества. 3. Электроотрицательность, полярность, насыщенность, направленность, длина связи 4. Кристаллические решетки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	Практическая работа № 4: <i>Строение вещества и природа химической связи</i> - решение задач на определение типа химической связи. - решение задач на определение типа кристаллической решетки	2	
Тема 1.5 <i>Классификация неорганических веществ</i>	Содержание учебного материала:	4	OK01 OK02
	Теоретическое обучение: 1. Классификация неорганических веществ. 2. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства оксидов, гидроксидов и солей. 3. Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание - использование отдельных видов кислот, солей и оснований в медицине	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	2	OK01 OK02
	Практическое занятие № 5: <i>Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических веществ</i>	2	
Тема 1.6	Содержание учебного материала:	10	

Химические реакции	Теоретическое обучение: 1. Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. 2. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. 3. Классификация редокс-реакций. 4. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). 5. Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций. 6. Скорость химических реакций. 7. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. 8. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. 9. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. В том числе профессионально-ориентированное содержание . Значение окислительно-восстановительных процессов в биологии и медицине	1	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий:	1	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	6	
		2	
	Практическое занятие № 6: ОВР в неорганической химии - выполнение тестовых заданий по теме. Практическое занятие №7: Скорость химических реакций. - определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры - выполнение тестовые задания и упражнений по данной теме Практическое занятие № 8: Химическое равновесие - определение факторов, влияющих на сдвиг химического равновесия - выполнение тестовые задания и упражнений по данной теме	2	
		2	
Тема 1.7 Понятие о растворах. Теория электролитической диссоциации.	Содержание учебного материала:	10	ОК01 ОК02 ПК 4.2 ПК 4.4
	Теоретическое обучение: 1. Понятие о растворимом веществе и растворителе. 2. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. Виды растворов. 3. Понятие о дисперсных системах 4. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля. 5. Вода. Физико-химические свойства воды. Жесткость воды 6. Электролиты и не электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	2	

	7. Диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации.		
	8. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки протекания реакций ионного обмена до конца		
	9. Диссоциация воды. Понятие о pH растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах.		
	10. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	6	
	Лабораторное занятие № 2: Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества и молярной концентрацией.	2	
	Лабораторное занятие № 3: Исследование дисперсных систем	2	
	Лабораторное занятие № 4: Теория электролитической диссоциации.	2	
	Лабораторное занятие № 5: Гидролиз солей	2	
Контрольная работа № 1 «Строение вещества и химические реакции»		2	
- решение задач по темам раздела			
- выполнение тестовых заданий			
Раздел 2. Неорганическая химия. Металлы и неметаллы		16	
Тема 2.1 Неметаллы. Положение в ПСХЭ.	Содержание учебного материала:	4	ОК01 ОК02 ОК 04 ПК 4.2 ПК 4.4
	Теоретическое обучение:	1	
	1. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов.		
	2. Типичные свойства металлов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.		
	В том числе профессионально-ориентированное содержание		
	- Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.	1	
	- Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, фосфора и их соединений		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	2	
	Лабораторное занятие № 6: Химические свойства неметаллов	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	2	

Водородные соединения неметаллов Общая характеристика оксидов и гидроксидов неметаллов.	Теоретическое обучение: 1. Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства. 2. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. 3. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. 4. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, солями, образование сложных эфиров. 5. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.	2	OK01 OK02 OK 04
Тема 2.3 Металлы. Особенности строения атомов. Свойства металлов	Содержание учебного материала:	6	
	Теоретическое обучение: 1. Положение металлов в периодической системе химических элементов. 2. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. 3. Общие способы получения металлов. 4. Коррозия металлов. 5. Сплавы. В том числе профессионально-ориентированное содержание - медицинские сплавы и их применение	1	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание - медицинские сплавы и их применение	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий: - из них профессионально-ориентированное содержание	2 2	
	Лабораторное занятие № 7: Решение экспериментальных задач по теме «Химические свойства металлов»	2	
Тема 2.4 Металлы главных подгрупп	Содержание учебного материала:	2	OK01 OK02 OK 04
	Теоретическое обучение: 1. Металлы главных подгрупп (А-групп) ПСХЭ: Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. В том числе профессионально-ориентированное содержание - соединения натрия, калия, магния и алюминия в медицине	1 1	
Тема 2.5 Металлы побочных подгрупп	Содержание учебного материала:	4	
	Теоретическое обучение: 1. Металлы побочных подгрупп (Б-групп) ПСХЭ: Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина). В том числе профессионально-ориентированное содержание - соединения меди, титана, хрома, железа в медицине	1 1	
	В том числе практических и лабораторных занятий: - из них профессионально-ориентированное содержание	2 2	

	Лабораторное занятие № 8: Решение экспериментальных задач по теме «Качественные реакции на катионы и анионы»		
Раздел 3. Химические производства неорганических веществ		6	
Тема 3.1 <i>Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека</i> Производство неорганических веществ.	Содержание учебного материала:	2	ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ПК 4.2 ПК 4.4
	Теоретическое обучение: 1. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Стекло и силикатная промышленность. 2. Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Производство чугуна и стали 3. Проблема отходов и побочных продуктов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий: - из них профессионально-ориентированное содержание	2	
		2	
	Практическое занятие № 9: Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности - важнейшие строительные и конструкционные материалы - краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, - минеральные удобрения	2	
Контрольная работа № 2 «Свойства неорганических веществ» - решение задач по темам раздела - выполнение тестовых заданий		2	
Раздел 4 Теоретические основы органической химии		10	
Тема 4.1 <i>Предмет и значение органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова.</i>	Содержание учебного материала:	4	ОК02 ОК04 ПК 4.2 ПК 4.4
	1. Предмет и задачи органической химии. 2. Классификация и номенклатура органических соединений. 3. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. 4. Теория строения А.М. Бутлерова. 5. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. 6. Изомерия и её виды	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 10: Изготовление моделей молекул органических веществ - Составление структурных формул гомологов. - Составление структурных формул изомеров	2	
Тема 4.2 <i>Электронная природа химических связей в органических веществах. Гибридизация атомных</i>	Содержание учебного материала:	6	ОК02 ОК04
	1. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений 2. Гибридизация электронных облаков	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

<i>орбиталей при образовании ковалентных связей</i>	- из них профессионально-ориентированное содержание	2	
	Практическое занятие № 11: Составление названий органических веществ - молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. - составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре.	2	
	Практическое занятие № 12: Решение задач: нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовым долям элементов - нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовым долям химических элементов	2	
	Практическое занятие № 13: Решение задач: нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам его сгорания - нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам его сгорания-	2	
Раздел 5. Углеводороды		24	ОК01 ОК02 ПК 4.2 ПК 4.4
Тема 5.1 <i>Алканы</i>	Содержание учебного материала:	6	
	Теоретическое обучение: 1. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. 2. Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование σ - связей. 3. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). 4. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий: - из них профессионально-ориентированное содержание	4 2	
	Лабораторное занятие № 9: Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах	2	
Тема 5.2 <i>Непредельные углеводороды. Алкены</i>	Содержание учебного материала:	4	
	Теоретическое обучение: 1. Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование π - связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения – реакции элиминирования. Химические свойства (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.	1	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание - полимеризация этилена и использование его продуктов в медицине	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий: - из них профессионально-ориентированное содержание	2 1	
	Лабораторное занятие № 10: Получение этилена и изучение его свойств - получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. - составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	

Тема 5.3 <i>Непредельные углеводороды. Алкины</i>	Содержание учебного материала:	6	OK02 OK04
	Теоретическое обучение: 1. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия алкинов. Строение на примере ацетилена. Образование δ и π - связей. Способы получения. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства). В том числе профессионально-ориентированное содержание - полимеризация ацетилена и использование его производных в медицине и фармацевтике	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	1	
	Практическое занятие № 14: Алифатические углеводороды. - решение цепочек превращений на генетическую связь - решение расчетных задач	4	
		2	
Тема 5.4 <i>Ароматические углеводороды</i>	Содержание учебного материала:	6	OK02 OK04 ПК 4.2 ПК 4.4
	Теоретическое обучение: 1. Гомологический ряд аренов. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π -системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Физические свойства аренов. 2. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: 3. галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя — Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода. 4. Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 15: Арены: бензол и его гомологи. Генетическая связь между гомологическими рядами углеводородов. - изучение свойств гомологов бензола (качественные реакции бензола и его гомологов) - решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. - решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ. Практическое занятие № 16: Природные источники углеводородов. Нефть. Продукты переработки нефти. - заполнение таблицы - решение тестовых упражнений	4	
		2	
Контрольная работа № 3 «Теория строения органических соединений. Углеводороды»		2	OK02 OK04
Раздел 6. Кислородсодержащие органические соединения		18	
Тема 6.1.		6	

Тема 6.3 <i>Карбоновые кислоты и их производные</i>	Содержание учебного материала:	4	OK01 OK02 OK04
	Теоретическое обучение: 1. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Химические свойства. Кислотность, реакции этерификации, образование галоген ангидридов. 2. Сложные эфиры: Строение, номенклатура, получение, свойства. Применение в медицине.	1	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание - муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. - уксусная кислота. Оказание ПМП при отравлении. - непредельные карбоновые кислоты. Многоосновные карбоновые кислоты: щавелевая кислота, малоновая кислота, янтарная кислота. Применение в медицине.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий: - из них профессионально-ориентированное содержание	2 2	
	Лабораторное занятие № 12: Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств - получение уксусной кислоты из ацетата натрия - взаимодействие с металлами, оксидами и щелочами. - взаимодействие с солями слабых кислот	2	
Раздел 7. Азотсодержащие органические соединения и биополимеры		12	OK01 OK02 OK04 OK07
Тема 7.1. <i>Амины. Анилин</i>	Содержание учебного материала:	2	
	Теоретическое обучение: 1. Классификация аминов. Номенклатура. 2. Способы получения. Физические свойства. 3. Взаимное влияние атомов в аминах. Основность. Анилин. 4. Химические свойства алифатических аминов. В том числе профессионально-ориентированное содержание - сульфаниловая кислота. Применение сульфаниламидных препаратов	1 1	
	Содержание учебного материала:	4	
Тема 7.2 <i>Аминокислоты. Белки</i>	Теоретическое обучение: 1. Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Пептидная связь. 2. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. 3. Пептидная цепь. 4. Первичная и вторичная структура белков. Денатурация белка. 5. Качественные реакции на белки. В том числе профессионально-ориентированное содержание - медико – биологическое значение аминокислот. ГАМК. - ПАБК и ее эфиры: анестезин, новокаин. Применение в медицине	1 1	OK01 OK02 OK04
	Содержание учебного материала:	4	

	<ul style="list-style-type: none"> - нуклеиновые кислоты как природные полимеры. - гетероциклические соединения - фурацилин, Антипирин. Амидопирин. Анальгин. Дибазол. Никотиновая кислота. Барбитураты. Теофиллин, Теобромин, Кофеин. Применение в медицине - органические вещества в жизнедеятельности человека 		OK01 OK02 OK04
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	Практическое занятие № 20: <i>Аминокислоты. Биополимеры.</i> - решение задач по теме; - выполнение тестовых заданий.	2	
Тема 7.3. <i>Углеводы. Моносахариды. Глюкоза.</i>	Содержание учебного материала:	6	
	Теоретическое обучение: 1. Классификация. Номенклатура. Строение. Изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. 2. Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила, реакции спиртовых гидроксильных, окисления, восстановления. 3. Дисахариды: сахароза, лактоза, мальтоза 4. Полисахариды: крахмал, целлюлоза, гликоген	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий: - из них профессионально-ориентированное содержание	4 2	
	Практическое занятие № 21: <i>Углеводы. Ди- и полисахариды</i> - изучение свойств отдельных представителей ди- и полисахаридов, заполнение таблиц - выполнение тестовых заданий.	2	
	Лабораторное занятие № 13: <i>Решение экспериментальных задач по теме «Углеводы. Белки»</i> - решение экспериментальных задач по теме	2	
	Раздел 8. Химические производств. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях. Пластмассы. Волокна.	6	
Тема 8.1 <i>Производство и применение органических веществ</i>	Содержание учебного материала	2	OK01 OK02 OK04 OK07
	Теоретическое обучение: 1 Общие сведения о полимерах: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено 2 Каучук натуральный и синтетический.	1	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание - виды искусственного каучука, промышленное производство - синтез метанола - синтезы на основе фенола, азотсодержащих соединений	1	
Тема 8.2 <i>Природный и синтетический полимеры</i>	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение: 1. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. 2. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургиче-	2	

	ские повязки.		
	3. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	1	
	Лабораторное занятие № 14: <i>Решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон»</i>	2	
	- выполнение тестовых заданий.		
	Практическое занятие № 22: <i>Свойства органических соединений</i>		
	- решение задач, тестов, написание цепочек превращений		
Контрольная работа № 4 «Структура и свойства органических веществ»		2	
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы и техносферы		6	
Тема 9.1 <i>Химический анализ проб воды</i>	Содержание учебного материала	3	
	Теоретическое обучение:	2	
	1 Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава.		
	2 Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды.		
	3 Кислотность и щелочность воды. рН среды и методы ее определения.		
	4 Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования		
	5 Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солейотложений, имеющих место в быту и на производстве.		ОК01 ПК 4.2 ПК 4.4
	6 Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	3	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	1	
	Практическое занятие № 23: <i>Понятие технической воды и видов ее жесткости. Химический анализ и производственный контроль состава технической воды. Сущность метода титрования.</i>	2	
	Лабораторное занятие № 15.1: <i>Исследование химического состава проб воды</i>		
Тема 9.3 <i>Химический контроль качества продуктов питания</i>	Содержание учебного материала	3	ОК01 ОК01 ПК 4.2 ПК 4.4
	Теоретическое обучение:		
	1 Качественный химический состав продуктов питания.		
	2 Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания.		
	3 Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	3	
	- из них профессионально-ориентированное содержание	1	

	Практическое занятие № 24: <i>Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания</i>	2	
	- определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов. Лабораторное занятие № 15.2: <i>Исследование химического состава продуктов питания</i>	1	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		-	
Всего:		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии.

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

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

	рийного отключения тока)
4	Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой (с защитным, химостойким и термостойким покрытием)
5	Стол с ящиками для хранения/тумбой
6	Кресло офисное
7	Огнетушитель
Демонстрационное оборудование и приборы для кабинета и лаборатории	
1	Весы электронные с USB-переходником
2	Столик подъемный
3	Центрифуга демонстрационная
4	Штатив демонстрационный
5	Аппарат для проведения химических реакций
6	Аппарат Киппа
7	Эвдиометр
8	Горелка универсальная
9	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды
10	Набор для электролиза демонстрационный
11	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)
12	Прибор для окисления спирта над медным катализатором
13	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный
14	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде
15	Установка для фильтрации под вакуумом
16	Прибор для определения состава воздуха
17	Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей
18	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
19	Установка для перегонки веществ
20	Барометр-анероид
21	Набор для изучения водородной энергетики
22	рН-метры (дополнительное вариативное оборудование)
Лабораторно-технологическое оборудование для кабинета и лаборатории	
1	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный
2	Колбонагреватель
3	Электроплитка
4	Баня комбинированная лабораторная
5	Весы для сыпучих материалов
6	Прибор для получения газов
7	Спиртовка лабораторная
8	Магнитная мешалка
9	Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся
10	Набор для чистки оптики
11	Набор посуды для реактивов
12	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ
13	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии
14	Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микролаборатория)
Лабораторная химическая посуда для кабинета и лаборатории	
1	Комплект колб демонстрационных
2	Набор пробок резиновых
3	Переход стеклянный
4	Пробирка Вюрца
5	Пробирка двухколенная
6	Соединитель стеклянный
7	Зажим винтовой
8	Зажим Мора
9	Шланг силиконовый
10	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный
11	Дозирующее устройство (механическое)
12	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса

13	Комплект ложек фарфоровых
14	Комплект мерных колб малого объема
15	Комплект мерных колб
16	Комплект мерных цилиндров пластиковых
17	Комплект мерных цилиндров стеклянных
18	Комплект воронок стеклянных
19	Комплект пипеток
20	Комплект стаканов пластиковых/стеклянных
21	Комплект стаканов химических мерных
22	Комплект стаканчиков для взвешивания
23	Комплект ступок с пестиками
24	Набор шпателей
25	Набор пинцетов
26	Набор чашек Петри
27	Трубка стеклянная
28	Эксикатор
29	Чаша кристаллизационная
30	Щипцы тигельные
31	Бюретка
32	Пробирка
33	Банка под реактивы полиэтиленовая
34	Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой
35	Набор склянок для растворов реактивов
36	Палочка стеклянная
37	Штатив для пробирок
38	Комплект средств для индивидуальной защиты
39	Комплект термометров
40	Сушильная панель для посуды
41	Фильтровальная бумага/фильтры бумажные (дополнительное вариативное оборудование)
Модели (объемные и плоские), натуральные объекты (коллекции, химические реактивы) для кабинета и лаборатории	
1	Комплект моделей кристаллических решеток
2	Модель молекулы белка
3	Набор для моделирования строения неорганических веществ
4	Набор для моделирования строения органических веществ
5	Набор для моделирования строения атомов и молекул
6	Набор для моделирования электронного строения атомов
7	Комплект коллекций
8	Комплект химических реактивов
Оборудование лаборантской кабинета химии	
1	Стол с ящиками для хранения/тумбой
2	Кресло офисное
3	Стол лабораторный моечный
4	Сушильная панель для посуды
5	Шкаф для хранения учебных пособий
6	Шкаф для хранения химических реактивов
7	Шкаф для хранения лабораторной посуды/приборов
8	Шкаф вытяжной
9	Лаборантский стол
10	Стул лабораторный, регулируемый по высоте
11	Электрический аквадистиллятор
12	Шкаф сушильный
13	Резиновые перчатки
14	Комплект ершей для мытья лабораторной посуды

3.2. Информационное обеспечение обучения реализации программы

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

3.2.1. Основные источники:

1. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 10 класс: базовый уровень / (Рудзитис, Г. Е. Химия. 10 класс: базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-088084-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>
2. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс: базовый уровень (Рудзитис, Г. Е. Химия. 11 класс: базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-088085-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия: 10 класс: базовый уровень» (Химия: 10 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.] ; под редакцией В. В. Лунина. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-087935-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
2. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия: 11 класс: базовый уровень (Химия: 11 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под редакцией В. В. Лунина. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-087938-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>
3. Кузнецова Н. Е., Гара Н. Н., Лёвкин А. Н. Химия: 10-й класс: базовый уровень (Кузнецова, Н. Е. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара, А. Н. Лёвкин ; под редакцией А. А. Карцовой. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-095811-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>
4. Кузнецова Н. Е., Лёвкин А. Н., Шаталов М. А. Химия: 11-й класс: базовый уровень (Кузнецова, Н. Е. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / Н. Е. Кузнецова, А. Н. Лёвкин, М. А. Шаталов. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-085428-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций..

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1-1.7 Тема 2.1-2.3 Тема 3.1 Тема 4.1 Тема 5.1-5.4 Тема 6.1 Тема 7.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.1-9.1.3	Тестирование Устный опрос Решение расчётных задач Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.2 Тема 1.4-1.7 Тема 2.1, 2.2 Тема 4.1, 4.2 Тема 5.2-5.4 Тема 6.1 Тема 7.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.1-9.3	Представление результатов практических и лабораторных работ Проведение химического эксперимента Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.7 Тема 2.1, 2.2 Тема 4.1, 4.2 Тема 5.2-5.4 Тема 6.1 Тема 7.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.3	Оценка самостоятельно выполненных заданий Защита учебно-исследовательского проекта (с учетом будущей профессиональной деятельности)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1.7 Тема 2.3 Тема 5.1 Тема 8.1, 8.2 Тема 9.1-9.3	Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности) Выполнение заданий промежуточной аттестации