

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 19.06.2024 13:00  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет  
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»  
Финансово-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Финансово-технологического  
колледжа ФГБОУ ВО Вавиловский  
университет  
Г.Н. Митрофанова  
2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	ООД.13 Химия
Специальность	21.02.19 Землеустройство
Квалификация выпускника	Специалист по землеустройству
Срок получения СПО	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Саратов 2024

Программа общеобразовательной дисциплины ООД.13 Химия разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 21.02.19 Землеустройство;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» технологической направленности (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 21.02.19 Землеустройство;
- рабочей программы воспитания по специальности 21.02.19 Землеустройство

Организация-разработчик: Финансово-технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

Разработчик: Голубева Е.А., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной комиссии дисциплин общеобразовательного цикла, протокол № 6 от 11.01.2024 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 4 от 12.01.2024 года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство, протокол № 4 от 15.01.2024 года.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>	

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.13 Химия**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина ООД.13 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство.

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

### **1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание рабочей программы общеобразовательной дисциплины ООД.13 Химия направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО:

1) формирование понимания закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развитие умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) формирование навыков проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развитие умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;

5) формирование умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) формирование понимания значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает:</li> <li>ценности 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</li> </ul>

	<p>рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</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, 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>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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 областей деятельности; естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных</li> </ul>
--	--	--

		<p>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>- усвоить 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;</p> <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в</p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <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 технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,</li> </ul>	<p>обмена,</p> <p>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;</p> <p>представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
--------------------------------------	---	--

	<p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>

	<p>г) принятие себя и других людей:</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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоить 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>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</li> </ul>

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной дисциплины**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

в форме практической подготовки 40 часов;

учебных занятий 72 часа;

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>66</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	26
лабораторные занятия	10
<b>Профессионально-ориентированное (содержание учебного материала)</b>	<b>6</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного материала учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание учебного материала</b>		<b>66</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение	2	
	1. Входной контроль. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий и специальностей СПО технического профиля профессионального образования. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	Практические занятия	2	
2. Практическая работа № 1. Решение задач: основные законы и понятия в химии			
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение	2	
	3. Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И.		

Д. И. Менделеева	Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	Практические занятия	4	
	4. Практическая работа № 2. Решение задач: составление электронно-графических формул элементов 5. Практическое занятие № 3. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода		
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		<b>18</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 2.1. Типы химических реакций. Скорость химической реакции и химическое равновесие	Содержание учебного материала	10	
	Теоретическое обучение 6. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель	4	

	и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. 7. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Практические занятия		
	8. Практическая работа № 4. Факторы, влияющие на протекание химических реакций	4	
	9. Практическая работа № 5. Разбор заданий по составлению уравнений химических реакций методом электронного баланса		
	Лабораторные занятия		
	10. Лабораторная работа № 1. Электролиз растворов солей	2	
Тема 2.2. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое обучение		
	11. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции.	2	
	Практические занятия	4	

	12. Практическая работа № 6. Решение задачи: способы выражения состава растворов		
	13. Практическая работа № 7. Электролитическая диссоциация		
	Лабораторные занятия		
	14. Лабораторная работа № 2. Получение жесткой воды и изучение ее свойств	2	
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>		<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение		
	15. Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	10	
	Теоретическое обучение		
	16. 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. 17. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV - VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов	6	

	в природе. 18. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов		
	Практические занятия	2	
	19. Практическое занятие № 8. Коррозия металлов		
	Лабораторные занятия	2	
	20. Лабораторная работа № 3. Изучение химических свойств солей		
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>26</b>	
Тема 4.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Теоретическое обучение		
	21. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. 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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.	2	
	Практические занятия		
22. Практическое занятие № 11. Построение молекул органических веществ	2		
Тема 4.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое обучение		
	23. Физико-химические свойства предельных углеводородов - алканов и	4	

	циклоалканов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводов, нахождение в природе и применение алканов;		
	24. Физико-химические свойства непредельных углеводородов - алкенов, алкинов, алкадиенов и ароматических (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.		
	Практические занятия		
	25. Практическая работа № 12. Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине	2	
	Лабораторные занятия		
	26. Лабораторная работа № 4. Исследование химических свойств предельных и непредельных углеводородов	2	
Тема 4.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое обучение		
	27. Физико-химические свойства спиртов, фенолом, альдегидов и кетонов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения).		
	28. Физико-химические свойства карбоновых кислот, эфиров, жиров и углеводов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Практическое применение	4	

	этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.		
	Практические занятия		
	29. Практическая работа № 13. Решение заданий на составление химических реакций с участием кислородосодержащих органических соединений, характеризующих их свойства	2	
	Лабораторные занятия		
	30. Лабораторная работа № 5. Изучение свойств кислородосодержащих органических соединений на основе химического эксперимента	2	
Тема 4.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение		
	31. Физико-химические свойства азотсодержащих соединений (амины и аминокислоты, белки) (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений.	2	
	Практические занятия		
	32. Практическая работа № 14. Распознавание пластмасс и волокон 33. Практическая работа № 15. Решение задач на идентификацию органических соединений	4	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		<b>6</b>	ОК 01
<b>Раздел 5. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>6</b>	ОК 02
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 04

Химия в быту и производственной деятельности человека	Теоретическое обучение	2	ОК 07
	34. Химические процессы в быту и производственной деятельности. Безопасность и охрана труда в химических процессах. Экологические аспекты использования химических веществ.		
	Практические занятия	4	
	35. Практическая работа № 9. Органические вещества как основа материалов, используемых в восстановлении почв.		
36. Практическая работа № 10. Защита кейсов – представление презентации на анализ информации об органических веществах.			
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Химия» оснащена в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство: лаборатория химии: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, интерактивная доска, телевизор); лабораторные комплексы для учебной практической и проектной деятельности по химии (включающие в себя лабораторное оборудование, приборы, цифровую лабораторию и цифровые микроскопы), вытяжной шкаф, реактивы.

#### 3.2 Информационное обеспечение 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. Егоров, В. В. **Общая химия : Учебник для СПО** / В. В. Егоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8881-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183248>
2. Егоров, В. В. **Общая химия** / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47006-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322550>
3. Химия: Учебное пособие / Аскарлова Л.Х., - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2018. - 80 с. Режим доступа к электронной версии издания в ЭБС: “ZNANIUM.COM” <https://znanium.com/catalog/product/965487>

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. **Александрова, Э. А. Неорганическая химия.** Теоретические основы и лабораторный практикум: Учебник для СПО / Э. А. Александрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8214-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173131>
2. **Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия.** Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45513-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271277>

##### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Химия. Образовательный сайт для школьников – [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru)
2. Образовательный сайт для школьников – [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)
3. Электронная библиотека по химии – [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su)

4. Интернет-издание для учителей «Естественные науки» – [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru)
5. Методическая газета "Первое сентября" – [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. Журнал «Химия в школе» – [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru)
7. Журнал «Химия и жизнь» – [www.hij.ru](http://www.hij.ru)
8. Электронный журнал «Химики и химия» – [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html)
9. Фоксфорд. Учебник по химии – <https://foxford.ru/wiki/himiya>

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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Методы и формы контроля
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р осн. 1, Тема 1.1-1.2, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1-3.2, Р осн. 4, Тема 4.1-4.4,  Р пос. 5, Тема 5.1</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося и понимания специальной терминологии в процессе освоения программы дисциплины в форме выполнения тестовых заданий, контрольных работ по вариантам, защиты практических и лабораторных работ. Дифференцированный зачет.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р осн. 1, Тема 1.1-1.2, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1-3.2, Р осн. 4, Тема 4.1-4.4,  Р пос. 5, Тема 5.1</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося и понимания специальной терминологии в процессе освоения программы дисциплины в форме выполнения тестовых заданий, контрольных работ по вариантам, защиты практических и лабораторных работ. Дифференцированный зачет.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р осн. 1, Тема 1.1-1.2, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1-3.2, Р осн. 4, Тема 4.1-4.4,  Р пос. 5, Тема 5.1</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося и понимания специальной терминологии в процессе освоения программы дисциплины в</p>

		<p>форме выполнения тестовых заданий, контрольных работ по вариантам, защиты практических и лабораторных работ. Дифференцированный зачет.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р осн. 1, Тема 1.1-1.2, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1-3.2, Р осн. 4, Тема 4.1-4.4,  Р пос. 5, Тема 5.1</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося и понимания специальной терминологии в процессе освоения программы дисциплины в форме выполнения тестовых заданий, контрольных работ по вариантам, защиты практических и лабораторных работ. Дифференцированный зачет.</p>