

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 13.04.2026 10:25:22

Уникальный программный ключ:


528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f755a12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,**  
**биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**  
**Пугачевский филиал**



**Утверждаю**

Директор Пугачёвского филиала

 /Семенова О.Н./

«28» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	ООД.12 Химия
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	программист
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа общеобразовательной дисциплины **ООД.12 Химия** разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
- образовательной программы среднего общего образования (ОП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» по технологическому профилю;
- учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Содержание рабочей программы по дисциплине «Химия» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по дисциплине ООД.12 Химия и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Цыганкова Л. А., преподаватель высшей квалификационной категории.

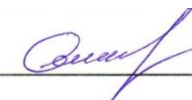
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин  
Протокол № 6 от «27» января 2025 г.

Председатель цикловой комиссии  /Балабекова А. И./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе  
Протокол № 4 от «28» января 2025 г.

Председатель методического совета  /Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала  
Протокол № 4 от «28» января 2025 г.

Председатель педагогического совета  /Семенова О. Н./

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.12 Химия**

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

Общеобразовательная дисциплина ООД.12 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Общеобразовательная дисциплина ООД.12 Химия изучается на базовом уровне.

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

### **1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание учебного материала рабочей программы общеобразовательной дисциплины ООД.12 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 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 рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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,</li> <li>– 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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> <li>б) базовые исследовательские действия: <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> </li> </ul>	<p>веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь – химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>– сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям</li> <li>– химических реакций с использованием физических величин,</li> </ul>
--	--	---

		<p>характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</li> <li>– 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,</li> <li>– 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;</li> <li>– сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из</li> <li>– разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для</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 поликультурном мире;</p>	<p>- 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-,</p>

<p>выполнения задач профессиональной деятельности</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, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной</li> </ul>	<p>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> <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> <li>- владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> </ul>
---	--	---

	безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других	- 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).

	<p>людей при анализе результатов деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- сформированность умений 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 78 часов,  
в том числе: аудиторной учебной нагрузки: 78 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>62</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	-
<b>Профессионально-ориентированное (содержание учебного материала)</b>	<b>16</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	-
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (зачет с оценкой) – 2 семестр</b>	<b>-</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>Раздел 1. Введение. Основные понятия и законы химии. Строение и свойства неорганических веществ</b>		<b>22</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение	2	
	1. Цель и задачи дисциплины «Химия». Техника безопасности при работе с химической посудой и химическими веществами. Основные понятия химии: атом, молекула, химический элемент, атомные и молекулярные массы, простое и сложное вещество, количество вещества, молярная масса, химическая реакция, эквивалент, качественный и количественный состав вещества. 2. Основные законы химии: законы сохранения массы и энергии, эквивалентов, закон Авогадро, относительная плотность газов.		
Тема 1.2. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое обучение	2	
	3. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Валентность. Электроотрицательность.		
	4. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный).	2	
	5. Ионная связь. Металлическая связь.	2	
	6. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей. Типы кристаллических решёток.	2	
Тема 1.3. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение		
	7. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	8	

Химические реакции, строение и свойства неорганических веществ	Теоретическое обучение		
	8. Классификация химических реакций: соединение, разложение, замещения, обмен, окислительно-восстановительные.	2	
	9. Классификация неорганических веществ. Строение и свойства основных классов неорганических веществ.	2	
	10. Металлы: общая характеристика, свойства, изучение отдельных представителей класса. Способы получения. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.	2	
	11. Неметаллы: общая характеристика, свойства, изучение отдельных представителей класса. Способы получения. Значение неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.	2	
<b>Раздел 2. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение	2	
	12. Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.		
Тема 2.2. Свойства, способы получения и применение органических соединений	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое обучение	2	
	13. Углеводороды: предельные.		
	14. Непредельные и ароматические углеводороды		
	15. Кислородсодержащие соединения: спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;		
	16. Азотсодержащие соединения: амины и аминокислоты, белки	2	

<b>Раздел 3. Значение и применение неорганических и органических веществ в жизнедеятельности человека и на производстве</b>		<b>14</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 3.1. Неорганические и органические вещества в жизнедеятельности человека и на производстве	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение	2	
	17. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Полисахариды: крахмал и гликоген. Области применения аминокислот. Биологические функции белков и жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Проблема отходов и побочных продуктов.		
<b>Раздел 4. Растворы</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение	2	
	18. Типы растворов, способы выражения состава раствор (концентрация). 19. Растворимость, произведение растворимости. Влияние температуры и давления на растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Электролитическая диссоциация.		
Тема 4.2. Коллигативные свойства растворов	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение	2	
	20. Физико-химические свойства растворов: диффузия, осмос, осмотическое давление. 21. Закон Вант-Гоффа. Давление пара растворов (I закон Рауля). Кипение и замерзание растворов (II закон Рауля). Криоскопическая и эбуллиоскопическая константы.	2	
Тема 4.3. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение	4	
	22. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства		

	веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. 23. Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.		
<b>Раздел 5. Скорость химической реакции и химическое равновесие</b>		<b>6</b>	
Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций. Равноесие химических реакций	Содержание учебного материала Теоретическое обучение 24. Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. 25. Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции, в решении практико-ориентированных заданий. Закон действующих масс и константа химического равновесия.	4 2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5.2. Термодинамическое закономерности протекания химических реакций	Содержание учебного материала Теоретическое обучение 26. Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах	2 2	
<b>Раздел 6. Дисперсные системы</b>		<b>10</b>	
Тема 6.1. Дисперсные системы и	Содержание учебного материала Теоретическое обучение 27. Общие сведения о дисперсных системах. Характерные признаки дисперсных систем. 28.	4 2	ОК 02 ОК 04

факторы их устойчивости	Методы получения дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продуктов питания растительного происхождения	2	
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем	Содержание учебного материала	6	
	29. Дисперсные системы в профессиональной деятельности.	2	
	30. Способы исследования дисперсных систем. 31. Роль химии в профессиональной деятельности	2 2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>Раздел 7. Исследование, химический анализ и защита окружающей среды при выполнении работ, связанных с техническими средствами.</b>		<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 7.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Содержание учебного материала	2	
	Практические занятия 32. Устройство аналитической лаборатории: лабораторная посуда и оборудование, химические реактивы, основные лабораторные операции, техника безопасности и правила работы (поведения).	2	
Тема 7.2. Химический анализ и защита окружающей среды	Содержание учебного материала	4	
	33. Химический состав и органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Жесткость воды, методы ее определения и устранения 34. Металлы в профессиональной деятельности.	2 2	
Тема 7.3. Химический контроль окружающей среды при выполнении работ, связанных с техническими средствами	Содержание учебного материала	2	
	35. Качественный химический состав, фальсификаты, загрязнители окружающей среды. Химические методы борьбы с загрязнениями окружающей среды при выполнении работ, связанных с техническими средствами.	2	
<b>Раздел 8. Химия в быту и профессиональной деятельности человека</b>		<b>8</b>	ОК 01

Тема 8.1. Химия в быту и профессиональной деятельности человека	Содержание учебного материала	8	ОК 02
	36. Химия в быту, повседневной жизни, лекарственные препараты.	2	ОК 04
	37. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ.	2	ОК 07
	38. Подготовка презентации на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.	2	
	39. Защита презентации на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет (зачет с оценкой) – 2 семестр)</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (Кабинет химии №29)

#### Лицензионное программное обеспечение:

**1. «Р7-Офис»**

Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.

**2. Kaspersky Endpoint Security** (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-887/2024/КСП-170 от 06.12.2024 г. Срок действия договора: 01.01.2025 – 31.12.2025 г.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### 3.2.1. Основные источники:

###### Печатные издания:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020, 496 с.
2. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия». – 2020, 245 с.

###### Электронно-библиотечная система:

3. Егоров В.В. Общая химия: учебник для СПО / В.В. Егоров. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с. Режим доступа к электронной версии в ЭБС «Лань» -- <https://e.lanbook.com/book/153684>
4. Кумыков, Р. М. Химия : учебник для СПО / Р. М. Кумыков, Ю. А. Кумышева. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 308 с. — ISBN 978-5-507-53263-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508898>

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Чумаченко, Е. В. Химия: рабочая тетрадь для студентов I курса СПО : учебное пособие / Е. В. Чумаченко. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2024. — 35 с. — ISBN 978-5-85983-485-

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/506669>

2. О. С. Габриелян Химия учебник. 6-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2023. -208 с.

3. О. С. Габриелян Практикум: учеб. пособие, - М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 304 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. База знаний – Химический справочник. Справочник элементов и соединений, каталог предприятий и отраслевые новости.

<https://chemicalportal.ru/info/?ysclid=mgq49k55bq862887526>

2. Наука. Искусство. Величие. Химический справочник. Портал содержит справочную информацию о химических вещества, их свойствах и основных химических явлениях

<https://es.niv.ru/doc/dictionary/chemical-manual/index.htm?ysclid=mgq4bvlcwp611667816>

3. Химический информационный портал. Химическое образование и наука. Вестник Московского университета. Серия Химия. Официальное электронное издание химического факультета МГУ, включающее онлайн-лектории, курсы лекций, электронные версии журналов. <https://www.chem.msu.ru/rus/>

4. Химический информационный портал International Union of Pure and Applied Chemistry Открытый образовательный ресурс Международного союза чистой и прикладной химии с учебными материалами по химии, рецензируемыми публикациями, словарь понятий и терминов для аналитической химии, анализ периодической таблицы элементов. <https://iupac.org/>

5. Журнал «Наука и жизнь» Электронный информационный портал журнала с научно-популярными статьями о химии. <https://www.nkj.ru/>

#### **3.2.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

#### 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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р осн. 1, Тема 1.1-1.4, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1, Р осн. 4, Тема 4.1-4.3, Р осн. 5, Тема 5.1-5.2, Р осн. 6, Тема 6.1-6.2, Р осн. 7, Тема 7.1-7.4,  Р пос. 8, Тема 8.1	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 <b>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в форме тестирования</b>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р осн. 1, Тема 1.1-1.4, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1, Р осн. 4, Тема 4.1-4.3, Р осн. 5, Тема 5.1-5.2, Р осн. 6, Тема 6.1-6.2, Р осн. 7, Тема 7.1-7.4,  Р пос. 8, Тема 8.1	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 <b>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в форме тестирования</b>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р осн. 1, Тема 1.1-1.4, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1, Р осн. 4, Тема 4.1-4.3, Р осн. 5, Тема 5.1-5.2, Р осн. 6, Тема 6.1-6.2, Р осн. 7, Тема 7.1-7.4,  Р пос. 8, Тема 8.1	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 <b>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в</b>

		<b>форме тестирования</b>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р осн. 1, Тема 1.1-1.4, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2, Р осн. 3, Тема 3.1, Р осн. 4, Тема 4.1-4.3, Р осн. 5, Тема 5.1-5.2, Р осн. 6, Тема 6.1-6.2, Р осн. 7, Тема 7.1-7.4,  Р пос. 8, Тема 8.1	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 <b>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в форме тестирования</b>