

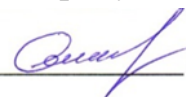
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 25.05.2025 22:07:27
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

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	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Квалификация выпускника	техник
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 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» по технологическому профилю;
- учебного плана по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;
- рабочей программы воспитания по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

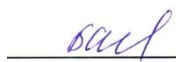
Содержание рабочей программы по дисциплине «Химия» разработано на основе:

- 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.

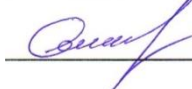
Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

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

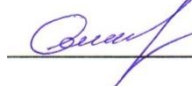
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин
Протокол № 6 от «24» января 2025 г.

Председатель цикловой комиссии  /Балабекова А. И./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от «27» 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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

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 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

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 и ПК 2.6

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"> - 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, <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; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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

	<ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: <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; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; – 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; – владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); – сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям – химических реакций с использованием физических величин,
--	--	--

		<p>характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; – 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; – сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из – разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	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;	- 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>выполнения задач профессиональной деятельности</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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>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; - 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 	<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"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - 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; - владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
---	--	---

	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).

	людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - 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; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- 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; - 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;
ПК 2.6. Контролировать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительных работ на объектах	В области экологического воспитания: - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые исследовательские действия: осуществлять целенаправленный поиск	- 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.

капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий.	переноса средств и способов действия в профессиональную среду.	
--	---	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы - 108 часов,
в том числе: в форме практической подготовки 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
Основное содержание учебного материала	92
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
практические занятия	12
в т.ч.	
лабораторные занятия	8
Профессионально-ориентированное (содержание учебного материала)	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	10
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание учебного материала учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
Основное содержание учебного материала		82	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
Раздел 1. Введение. Основные понятия и законы химии. Строение и свойства неорганических веществ		34		
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	10		
	Теоретическое обучение	4		
	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.			
	Практические занятия	4		
	3. Практическая работа № 1.Контрольная работа. Входной контроль			
	4. Практическая работа № 2. Расчет количественных характеристик по уравнениям реакций			
Лабораторные занятия	2			
5. Лабораторная работа № 1. Определение молярной массы эквивалента металла				
Тема 1.2. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание учебного материала	10		
	Теоретическое обучение	2		
	6. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Валентность. Электроотрицательность.			
	7. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный).			2
	8. Ионная связь. Металлическая связь.			2
	9. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей. Типы кристаллических			2

	решёток.		
	Практические занятия		
	10 Практическая работа № 3. Составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов.	2	
Тема 1.3. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение		
	11. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	2	
	Практические занятия		
	12. Практическая работа № 4. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов: "Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева"	2	
Тема 1.4. Химические реакции, строение и свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	10	
	Теоретическое обучение		
	13. Классификация химических реакций: соединение, разложение, замещения, обмен, окислительно-восстановительные.	2	
	14. Классификация неорганических веществ. Строение и свойства основных классов неорганических веществ.	2	
	15. Металлы: общая характеристика, свойства, изучение отдельных представителей класса. Способы получения. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.	2	
	16. Неметаллы: общая характеристика, свойства, изучение отдельных представителей класса. Способы получения. Значение неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.	2	
	Лабораторные занятия		
	17. Лабораторная работа № 2. Свойства металлов и неметаллов	2	
Раздел 2. Строение и свойства органических веществ		14	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.1. Классификация, строение и	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение		
	18. Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	2	

номенклатура органических веществ	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.		
Тема 2.2. Свойства, способы получения и применение органических соединений	Содержание учебного материала	12	
	Теоретическое обучение		
	19-20. Углеводороды: предельные, непредельные и ароматические. 21. 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; 22. Азотсодержащие соединения: амины и аминокислоты, белки	8	
	Лабораторные занятия		
	23. Лабораторная работа № 3. Получение этилена и изучение его свойств. 24. Лабораторная работа № 4. Получение мыла и изучение его свойств	4	
Раздел 3. Значение и применение неорганических и органических веществ в жизнедеятельности человека и на производстве		4	
Тема 3.1. Неорганические и органические вещества в жизнедеятельности человека и на производстве	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение		
	25. 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	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

	примере производства аммиака, серной кислоты). Проблема отходов и побочных продуктов.		2	
	Практические занятия			
	26. Практическая работа № 5. Контрольная работа. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами			
Раздел 4. Растворы		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.6	
	Содержание учебного материала	4		
	Теоретическое обучение			
	27-28. Типы растворов, способы выражения состава растворов (концентрация). Растворимость, произведение растворимости. Влияние температуры и давления на растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Электролитическая диссоциация.	4		
Тема 4.2. Коллигативные свойства растворов	Содержание учебного материала	4		
	Теоретическое обучение			
	29-30. Физико-химические свойства растворов: диффузия, осмос, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Давление пара растворов (I закон Рауля). Кипение и замерзание растворов (II закон Рауля). Криоскопическая и эбуллиоскопическая константы.	4		
Тема 4.3. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	Содержание учебного материала	4		
	Теоретическое обучение			
	31. 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. 32. Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.	4		
Раздел 5. Скорость химической реакции и химическое равновесие		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.6	
Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических	Содержание учебного материала	4		
	Теоретическое обучение			
	33-34. 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	4		

реакций. Равноесие химических реакций	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. 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.		
Тема 5.2. Термодинамическ ие закономерности протекания химических реакций	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение		
	35. 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	
Раздел 6. Дисперсные системы		10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.6
Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение		
	36-37. Общие сведения о дисперсных системах. Характерные признаки дисперсных систем. Методы получения дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продуктов питания животного происхождения	4	
	Практические занятия		
	38. Практическая работа № 6. Разбор практико-ориентированных заданий по составлению формул и схем строения мицеллы	2	
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных	Содержание учебного материала	4	
	39. Дисперсные систем в профессиональной деятельности.	2	
	40. Способы исследования дисперсных систем	2	

систем			
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.6
Тема 7.1. Основные качественного и количественного анализа	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение	6	
	41. Аналитические реакции и способы их выполнения. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям (чувствительность, специфичность, селективность). Групповые реагенты.		
	42. Классификация методов количественного анализа. Гравиметрический анализ – сущность и методы. Условия осаждения, вычисления в гравиметрическом анализе.		
	43. Титриметрический анализ. Основные понятия и термины, общие приемы. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Типы титрования.		
Тема 7.2 Обнаружение неорганических катионов и анионов	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение	2	
	44. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.		
	Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды.		
Тема 7.3. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение	2	
	45. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот		
	Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.		
	Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.		
Тема 7.4. Общая характеристика физико- химических методов анализа	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение	2	
	46. Классификация методов анализа. Оптические методы. Электрохимические методы анализа. Хроматографические методы анализа		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			

Раздел 8. Исследование, химический анализ и защита окружающей среды при выполнении строительных работ		8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.6
Тема 8.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Содержание учебного материала	2	
	Практические занятия	2	
	47. Практическая работа № 7. Устройство аналитической лаборатории: лабораторная посуда и оборудование, химические реактивы, основные лабораторные операции, техника безопасности и правила работы (поведения).		
Тема 8.2. Химический анализ и защита окружающей среды	Содержание учебного материала	4	
	Практические занятия	4	
	48. Практическая работа № 8. Химический состав и органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды 49. Практическая работа № 9. Жесткость воды, методы ее определения и устранения		
Тема 8.3. Химический контроль окружающей среды при выполнении строительных работ	Содержание учебного материала	2	
	50. Качественный химический состав, фальсификаты, загрязнители окружающей среды. Химические методы борьбы с загрязнениями окружающей среды при выполнении строительных работ.	2	
Раздел 9. Химия в быту и профессиональной деятельности человека		8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.6
Тема 9.1. Химия в быту и профессиональной деятельности человека	Содержание учебного материала	8	
	51. Химия в быту, повседневной жизни, лекарственные препараты.	2	
	52. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ;	2	
	Практические занятия		
	53-54. Практическая работа № 10-11. Защита презентации на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.	4	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – 2 семестр)		-	

Bcero:	108	
---------------	------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов: Кабинет химии (Ауд. 29): Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, компьютер AMD Athlon2 215 в комплекте, доска меловая, стол демонстрационный химический, стол препараторский, тумба-мойка лабораторная, шкаф вытяжной демонстрационный. Демонстрационные коллекции химических веществ. Наборы для демонстрации и составления моделей молекул химических веществ. Приборы и аппараты для химического эксперимента. Комплекты посуды и оборудования для проведения химического эксперимента: комплект посуды для демонстрационных опытов по химии, набор химической посуды для лабораторных работ по химии, набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, набор реактивов, весы электронные, набор посуды для дистилляции воды, термометр спиртовой демонстрационный, термометр электронный, весы учебные, весы технические, нагреватель для пробирок, спиртовка лабораторная литая, термометр жидкостной (0-100 0С), плитка электрическая лабораторная. Обеспечение водоснабжением. Плакаты и стенды.

Лицензионное программное обеспечение:

1) Лицензия на право установки и использования операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры x86-64, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10, способ передачи электронный, для рабочей станции, без ограничения срока, с включенной технической поддержкой тип "Стандарт" на 12 мес. (для образовательных организаций и библиотек). Право на использование Р7-Офис. Профессиональный (Десктопная версия), лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений Поставщик ООО «Солярис Технолоджис» ООО «Солярис Технолоджис», Проект Договора №ЦЗ-1 на поставку Лицензий «Р7-Офис» и «Astra Linux Special Edition»

от 20.12.2022 г.

2)Kaspersky Endpoint Security. Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджи», г. Саратов. Сублицензионный договор КСП-170 от 18.12.2024 г. Срок действия договора до 18.12.2025 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.

Электронно-библиотечная система:

2. 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>

3. Мухидова, З. Ш. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Лабораторные занятия : учебное пособие для СПО / З. Ш. Мухидова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50667-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454460>

4. Химия. Раздел «Органическая химия» : учебное пособие / И. В. Темерева, М. Н. Кожевина, Е. А. Скудаева, С. Б. Ловинецкая. — Омск : Омский ГАУ, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-907687-65-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407573>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. О. С. Габриелян Химия учебник. 6-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2016. -208 с.
2. О. С. Габриелян Практикум: учеб. пособие, - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.

Интернет-ресурсы:

1. Собственная электронно – библиотечная система Саратовского аграрного университета им. Н.И. Вавилова. Режим доступа: <http://library.sgau.ru>
2. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.
3. ЭБС «Лань», эл. адрес: <http://www.e.lanbook.com>
4. ЭБС ZNANIUM.COM, эл. адрес: <https://www.znanium.com>
5. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google.
6. Образовательный сайт для школьников «Химия». Режим доступа: <http://hemi.wallst.ru/>
7. А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник. Режим доступа: www.hemi.nsu.ru

3.2.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- 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 8.1-8.3, Р пос. 9, Тема 9.1	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 Дифференцированный зачет
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 8.1-8.3, Р пос. 9, Тема 9.1	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 Дифференцированный зачет
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 8.1-8.3, Р пос. 9, Тема 9.1	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 Дифференцированный зачет
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей	Р осн. 1, Тема 1.1-1.4, Р осн. 2, Тема 2.1-2.2,	Экспертная оценка результатов деятельности

<p>среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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,</p> <p>Р пос. 8, Тема 8.1-8.3, Р пос. 9, Тема 9.1</p>	<p>обучающегося и понимания специальной терминологии в процессе освоения программы дисциплины в форме выполнения тестовых заданий, контрольных работ по вариантам, защиты практических и лабораторных работ</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 2.6. Контролировать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий.</p>	<p>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,</p> <p>Р пос. 8, Тема 8.1-8.3, Р пос. 9, Тема 9.1</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</p> <p>Дифференцированный зачет</p>