

Приложение ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
2024-2025 уч.г.: Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.12 Химия

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУД. 12 Химия

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Алексеевка
2024

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.); положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. № 371 (в ред. Приказов Минпросвещения России от 01.02.2024 № 62, от 19.03.2024 № 171), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547.

Разработчик:

Федосова Н.Б., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 12 Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ:

Учебная дисциплина является базовой и входит в цикл общеобразовательной подготовки.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью реализации рабочей программы является освоение содержания учебной дисциплины ОУД.12 Химия и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО; Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

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

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

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

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Профессионально-ориентированное содержание прослеживается через интеграцию ОУД.12 Химия и ОП.01 Операционные системы и среды, МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем, МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем.

1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 72 часа, из них в форме практической подготовки – 10 часов; в том числе практических занятий - 20 часов.

Код и наименование и формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
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; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - 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 естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин,

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с методикой преподавания дисциплины

		<p>фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>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
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

чрезвычайных ситуациях	- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
------------------------	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	72
из них в форме практической подготовки	10
в том числе:	
лекционные занятия	52
лабораторные работы	
практические занятия	20
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	*
Консультации	*
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 12 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы строения вещества.				
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/1	ОК 01 ЛР 7
	1	Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Валентные электроны. Валентность. Профессионально-ориентированное содержание: Создание моделей атома при помощи компьютерных программ.	2/1	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
Самостоятельная работа обучающихся		*		
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/0	ОК 01 ОК 02 ЛР 4 ЛР 7
	1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Открытие новых химических элементов.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		2/0	

	Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.			
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 1.3. Виды химической связи	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0	ОК 1 ЛР 7
	1	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Раздел 2. Химические реакции				
Тема 2.1. Типы химических реакций.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/1	ОК 01 ЛР 4 ЛР 7
	1	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. 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. Принцип Ле Шателье. Профессионально-ориентированное содержание: Моделирование процессов при помощи создания специальных программ.	2/1	
	Лабораторные работы		*	

	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Решение задач	2/0	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.2. Понятие о растворах	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ЛР 4 ЛР 7
	1 Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Способы выражения состава раствора. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.	2/0	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.3. Электролитическая диссоциация и ионный обмен.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/1	ОК 01 ОК 04 ЛР 4 ЛР 7
	1 Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций. Профессионально-ориентированное содержание: Использование знаний основ химии и электрохимии программистом для понимания, как работает батарея в ноутбуке или смартфоне.	2/1	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ.			
Тема 3.1.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/1	ОК 01

Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ.	1	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. Профессионально-ориентированное содержание: Использование неорганических соединений в цветном мониторе.	2/1	ОК 02 ЛР 7 ЛР 10
	Лабораторные работы			
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ (металлы)	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/1	ОК 01 ОК 02 ЛР 4 ЛР 7
	1	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. Профессионально-ориентированное содержание: Химические элементы (металлы) в аппаратном обеспечении компьютера.	2/1	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
Самостоятельная работа обучающихся		*		
Тема 3.3. Физико-химические свойства неорганических веществ (неметаллы)	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/1	ОК 01 ОК 02 ЛР 4 ЛР 7
	1	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Профессионально-ориентированное содержание: Химические элементы (неметаллы) в аппаратном обеспечении компьютера. Кремний – главный элемент в процессоре.	2/1	
	Лабораторные работы		*	

	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 3.4. Химические свойства основных классов неорганических веществ.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/1	ОК 01 ОК 02 ЛР 4 ЛР 7
	1 Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Профессионально-ориентированное содержание: Использование полученных знаний о веществах при разработке и создании новых материалов и компонентов для электроники и информационных технологий.	2/1	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ.		
Тема 4.1. Предмет органической химии.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 4 ЛР 7
	1 Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Профессионально-ориентированное содержание: Распознавание химических структур органических веществ при обращении к химическим и физико-химическим базам данных.	2/1	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 4.2. Химическое строение как порядок	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1 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.	2/0	

соединения атомов в молекуле согласно их валентности.		Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.		ЛР 7
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Изготовление моделей молекул органических веществ.		2/0	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 4.3. Принципы классификации органических соединений.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 4 ЛР 7
	1	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 4.4. Алканы. Понятие о циклоалканах.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	1	Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 4.5. Алкены. Этилен. Полиэтилен. Алкадиены.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	1	Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.	2/0	

	<p>Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</p> <p>Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.</p>		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Изготовление моделей молекул органических веществ.	2/0	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 4.6. Алкины. Ацетилен.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	1 Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	2/0	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Изготовление моделей молекул органических веществ.	2/0	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 4.7. Арены. Бензол.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	1 Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.	2/0	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление	2/0	

	с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.			
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 4.8. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Фенолы.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10
	1	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Изготовление моделей молекул органических веществ.		2/0	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0	
1	Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция "серебряного зеркала", взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.	2/0		
Лабораторные работы		*		
Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*		
Контрольные работы		*		
Самостоятельная работа обучающихся		*		
Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/0	ОК 01	
1	Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых			

кислоты.		кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.	2/0	ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Изготовление моделей молекул органических веществ.		2/0	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 4.11. Сложные эфиры и жиры.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	1	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 4.12. Углеводы.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	1	Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	

Тема 4.13. Аминокислоты и белки.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 7 ЛР 10
	1	Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 4.14. Генетическая связь между классами органических соединений.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 4 ЛР 10
	1	Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии. Профессионально-ориентированное содержание: Использование полученных знаний о веществах при разработке и создании новых материалов и компонентов для электроники и информационных технологий.	2/1	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		*/*	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Раздел 5. Химия и жизнь.				
Тема 5.1. Химия и здоровье.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10
	1			
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Семинарское занятие: Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Профессионально-ориентированное содержание: Использование полученных знаний при разработке программного обеспечения для фармацевтической компании, знания химии являются основой для правильного моделирования биологических процессов и		2/1	

	взаимодействия лекарственных веществ с организмом.		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 5.2. Химия в повседневной жизни. Химия и экология.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/0	ОК 01
	1 Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	2/0	ОК 02
	Лабораторные работы	*	ОК 04
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Семинарское занятие «Химия и сельское хозяйство. Химия и энергетика. Химия в строительстве. Химия и экология»	2/0	ОК 05
	Контрольные работы	*	ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся	*	ЛР 7
			ЛР 9
			ЛР 10
Дифференцированный зачёт.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/0	ОК 01
	1 Дифференцированный зачёт.	2/0	ОК 02
	Лабораторные работы	*	ОК 04
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	ОК 05
	Контрольные работы	*	ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся	*	ЛР 7
			ЛР 9
			ЛР 10
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Химия: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2024. -336 с.: ил.
2. Химия: базовый уровень: тренировочные и проверочные работы: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2024. – 79, [1] с.

Дополнительные источники:

1. Аликберова, Л. Ю. Полезная химия. Задачи и истории [Текст] / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
2. Богомолова И.В. Неорганическая химия: учебное пособие / И.В. Богомолова. – М.: Альфа – М: ИНФРА – М, 2009. – 336 с.: ил. _ (ПРОФИЛЬ)
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник. – 9-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2011. – 336 с.

4. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н, Пономарев С.Ю., Терение В.И; Химия. 10 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений/ - 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 300, с.: ил.
5. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Габриелян О.С. – 3-е изд., перераб. – М.:Дрофа, 2007. – 191, с. : ил.
6. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009, 295 с.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб пособие для студентов учреждений сред. проф. образования./ - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 256с.
8. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. — 2-е изд., йспр, — М., 2002. — 368 с: ил.
9. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: Издательский центр «Академия», 2006, 280 с.
- 10.Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М.: Дрофа, 2006, 113 с.
- 11.Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М.: Дрофа, 2006, 314 с.
- 12.Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – 18-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 400 с.
- 13.Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М.: Вентана-Граф, 2006, 327 с.
- 14.Насонова А.Е. Химия в таблицах. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2000 (электронное учебное издание)
- 15.Новошинский И.И. Органическая химия 11 класс. Базовый уровень: Учеб. для общеобразовательных учреждений /И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – 3-е изд. – М.: ООО «Тид «Русское слово» - РС», 2009. – 176с.
- 16.Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007, 310 с.
- 17.Химия 10 кл.: Учебник. Базовый уровень / О.С. Габриелян.- 9-е изд., стереотип - М.: Дрофа, 2021.- 192 с.
18. Химия 11 кл.: Учебник. Базовый уровень / О.С. Габриелян. - 9-е изд., стереотип - М.: Дрофа, 2022.- 224 с.
- 19.Химия 10 кл.: Учебник. Базовый уровень / О.С. Габриелян.- 5-е изд., стереотип - М.: Дрофа, 2017.- 191 с.
- 20.Химия 11 кл.: Учебник. Базовый уровень / О.С. Габриелян. - 5-е изд., стереотип - М.: Дрофа, 2018.- 223 с.

21. Хомченко И.Г. Общая Химия. Сборник задач и упражнений: Учеб. Пособие. – М.: ООО «Издательство Новая Волна». Издатель Умеренков, 2006 – 256с.
22. Химия в школе. Научно- теоретический и методический журнал. Издательство «Центрхимпресс».
23. Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие/ О.С. Габриелян.- 5-е изд. - М.: Дрофа, 2017.- 336 с.
24. Химия: практикум: учеб. пособие / О.С. Габриелян.- 6-е изд. - М.: Дрофа, 2017.- 304 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

Интернет – источники

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система). [http:// www.alleng.ru](http://www.alleng.ru)

www.himhelp.ru

www.hemi.nsu.ru

www.ruscorybook.com.

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

<https://resh.edu.ru> Российская электронная школа

<https://www.yaklass.ru> ЯКласс. Видеоуроки и тренажёры.

<https://school-collecion.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<https://interneturok.ru> Интернет урок. Библиотека видеоуроков.

Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

- Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0687-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92126> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

- Грибанова, О. В. Общая и неорганическая химия. Опорные конспекты, контрольные и тестовые задания / О. В. Грибанова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. — 191 с. — ISBN 978-5-222-22683-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/59398> (дата обращения: 29.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

- Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО : учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е. Бусыгина, Л. Р. Сафина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — ISBN 978-5-7882-1938-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80239> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

- Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие / А. П. Гаршин. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-93808-285-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67352> (дата обращения: 13.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, дифференцированного зачёта.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>- владеть 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</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы. Проверка домашнего задания. Тестирование. Устный и письменный опрос. Дифференцированный зачёт.</p>

(теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.