

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Забайкальский институт железнодорожного транспорта –

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Читинский техникум железнодорожного транспорта

(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УП.07. Химия

для специальности

43.02.16 Туризм и гостеприимство

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Чита 2024

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СОО), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 12 декабря 2022 г. № 1100 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СПО), положений федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014, с учетом получаемой специальности

РАССМОТРЕНО

ЦМК базовых общеобразовательных
учебных предметов

Протокол от «10» июня 2024 № 10

Председатель И.А. Сапегина

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно - методического
отдела СПО

Л.В. Теряева Л.В.

«10» июня 2024 г.

Разработчик: Самойлова А.В. - преподаватель высшей квалификационной категории ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | стр. 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 10 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 21 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 23 |
| 5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 30 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УП.07. Химия

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство.

Рабочая программа учебного предмета УП.07. Химия предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в общеобразовательный цикл, изучается на базовом уровне.

1.3 Цели и задачи рабочей программы – требования к результатам освоения

Освоение содержания учебного предмета УП.07. Химия обеспечивает достижение обучающимися личностных (ЛР), метапредметных (МР) и предметных (ПР) результатов, предусмотренных ФГОС СОО и участвующих в подготовке к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО.

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета:

ЛР1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР9 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.

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета отражают освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД, включая:

МР 1 Базовые *логические* действия:

УУД1 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.

УУД2 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.

УУД3 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.

УУД4 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.

УУД5 Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.

УУД6 Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

МР 2 базовые *исследовательские* действия:

УУД7 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

УУД8 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

УУД9 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

УУД10 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.

УУД11 Уметь интегрировать знания из разных предметных областей.

УУД12 Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.

УУД13 Способность их использования в познавательной и социальной практике.

МР 3 базовые *умения работать с информацией*:

УУД14 Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

УУД15 Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

УУД16 Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам.

УУД17 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.

УУД18 Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные УУД, включая:

МР 4 базовые *умения общения*:

УУД19 Аргументировано вести диалог, развернуто и логично излагать свою точку зрения.

УУД20 При обсуждении химических проблем, способов решения задач, результатов учебных исследований и проектов в области химии.

УУД21 Работать в группе при выполнении проектных работ; при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по изучаемой теме.

Регулятивные УУД, включая:

МР 5 базовые умения *самоорганизации*:

УУД22 Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области химии, выявлять проблемы, ставить и формулировать задачи.

УУД23 Самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач по химии, план выполнения практической или исследовательской работы с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей.

УУД24 Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение в групповой работе над учебным проектом или исследованием в области химии; давать оценку новым ситуациям, возникающим в ходе выполнения опытов, проектов или исследований, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

УУД25 Использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения при решении качественных и расчётных задач.

МР 6 базовые умения *самоконтроля, принятия себя и других*:

УУД26 Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности.

УУД27 Признавать свое право и право других людей на ошибки.

УУД28 Развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Совместная деятельность как УУД, включая:

МР 7 базовые умения *совместной деятельности*:

УУД29 Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.

УУД30 Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.

УУД31 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.

УУД32 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Предметные результаты освоения учебного предмета обеспечивают:

ПР1 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.

ПР2 Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химически элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, белки, жиры), 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.

ПР3 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.

ПР4 Сформированность умений использовать наименований 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, гашёная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций.

ПР5 Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определённым 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.

ПР6 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).

ПР7 Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.

ПР8 Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращение органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурацию 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.

ПР9 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие) .

ПР10 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 определённых веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

Соотношение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета

УП.07. Химия

в контексте подготовки к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО

| Код и наименование формируемых общих компетенций | Планируемые результаты освоения учебного предмета | |
|--|--|---|
| | Личностные результаты Метапредметные результаты | Предметные результаты |
| ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | ЛР4, ЛР7 МР2, МР3, МР5, МР6, МР7 | ПР1, ПР3, ПР5 ПР6, ПР7, ПР8 ПР9 |
| ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | ЛР1, ЛР3, ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3, МР5, МР6 | ПР2, ПР3, ПР4 ПР5, ПР9 ПР10 |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР7 МР4, МР5, МР6, МР7 | ПР1, ПР6, ПР7 ПР8, ПР9 |
| ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР10 МР1, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7 | ПР1, ПР2, ПР5 ПР6, ПР7 ПР8, ПР9 ПР10 |

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы, очной формы обучения:

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 78 часов,
 - Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 78 часов,
- в том числе:
- теоретическое обучение – 42 часа;
 - практические занятия – 28 часов;
 - лабораторные занятия – 8 часов;
 - Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачёта.

1.5 Используемые методы обучения:

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, опрос, наблюдение.

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, круглый стол, работа с документами, тестирование, кейс-метод, проблемные лабораторные работы, решение экспериментальных задач.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Объем рабочей программы учебного предмета и виды учебной работы очной формы обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 28 |
| лабораторные занятия | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебного предмета УП.07. Химия, очной формы обучения

| Наименование разделов и тем | № занятия | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Количество часов | Формируемые результаты освоения |
|---|---|---|------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | 1 курс, 1 семестр Максимальная учебная нагрузка – 32 часа Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 32 часа, в том числе: теоретическое обучение – 14 часов практические занятия – 14 часов лабораторные занятия - 4 часа | | |
| Раздел 1. Основы строения вещества | | | 6 | ЛР1, ЛР4, ЛР7 МР1, МР2, МР3 МР5 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 ПР9 |
| Тема 1.1. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Содержание учебного материала: | | 2 | |
| | 1 | Периодическая система химических элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Физический смысл. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. | | |
| Тема 1.2. Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Содержание учебного материала: | | 2 | |
| | 2 | Строение атома. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы. | | |
| | Практические занятия: | | 2 | |
| 3 | Практическое занятие № 1: Строение атома. Составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов. Номенклатура неорганических соединений. Химическая символика и названия соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии. | | | |
| Раздел 2. Химические реакции | | | 10 | ЛР2, ЛР4, ЛР9 |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|----|--|
| Тема 2.1. Типы химических реакций | Содержание учебного материала: | | 2 | MP1, MP2, MP3 MP4, MP5, MP6 PP1, PP2, PP6, PP7 PP8, PP9, PP10 |
| | 4 | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 5 | Практическое занятия № 2: Составление уравнений химических реакций. Расчет количественных характеристик веществ и растворов веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. | 2 | |
| | 6 | Практическое занятие № 3: Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей. | 2 | |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Содержание учебного материала: | | 2 | |
| | 7 | Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. | | |
| | Лабораторные занятия: | | 2 | |
| | 8 | Лабораторное занятие № 1: Гидролиз солей, реакция среды. | | |
| Раздел 3. Строение и свойства неорганических соединений | | | 16 | LP1, LP3, LP7, LP9 LP10 |
| Тема 3.1. Классификация, | Содержание учебного материала: | | 2 | MP1, MP2, MP3 MP4, |
| | 9 | Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| номенклатура и строение неорганических веществ | | Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Номенклатура и название неорганических веществ. Кристаллогидраты. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). | MP5, MP6 ПР2, ПР3, ПР4, ПР5 ПР6, ПР7, ПР8, ПР9 ПР10 |
| | Практические занятия: | | |
| | 10 | Практическое занятие № 4: Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу). Источники химической информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. | 2 |
| Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ | Содержание учебного материала: | | 2 |
| | 11 | 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. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. | |
| | Лабораторные работы: | | 2 |
| | 12 | Лабораторная работа № 2: Свойства металлов и неметаллов. Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. | |
| | Содержание учебного материала: | | 2 |
| 13 | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. | | |
| Практические занятия: | | 2 | |

| | | | | |
|---|------|--|----|---|
| | 14 | Практическое занятие № 5: Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства. | | |
| | 15 | Практическое занятие № 6: Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ. | 2 | |
| Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производство | 16 | Практическое занятие № 7: Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности. | 2 | |
| Итого за семестр: | | | 32 | |
| теоретическое обучение | | | 14 | |
| практические занятия | | | 14 | |
| лабораторные занятия | | | 4 | |
| | | 1 курс, 2 семестр Максимальная учебная нагрузка – 46 часов Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 46 часов, в том числе: теоретическое обучение – 28 часов практические занятия – 14 часов лабораторные занятия – 4 часа | | |
| Раздел 4. Строение и свойств органических веществ | | | 28 | ЛР1, ЛР3, ЛР4, ЛР9 ЛР10 |
| Тема | 4.1. | Содержание учебного материала: | | |
| Классификация, строение и номенклатура органических веществ | 1 | Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. | 2 | МР1, МР2, МР3 МР4, МР5, МР6 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 ПР5, ПР7, ПР9, ПР10 |

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|---|--|
| | | Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 2 | Практическое занятие №8: Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы , исходя из элементного состава (в %). | 2 | |
| Тема 4.2. Свойства органических соединений | Содержание учебного материала: | | | |
| | 3 | Предельные углеводороды. Физико-химические свойства (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов. | 2 | |
| | 4 | Непредельные и ароматические углеводороды. Физико-химические свойства (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. | 2 | |
| | 5 | Кислородосодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы). Физико-химические свойства (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. | 2 | |
| | 6 | Кислородосодержащие соединения (альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Физико-химические свойства (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | 7 | Азотосодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Физико-химические свойства (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения). | 2 | |
| | 8 | Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. | 2 | |
| | Практические занятия: | | 2 | |
| 9 | Практическое занятие № 9: Генетическая связь органических соединений. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ. | | | |
| Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности | Содержание учебного материала: | | 2 | |
| | 10 | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. | | |
| | 11 | Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. | | 2 |
| | 12 | Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. | | 2 |
| | 13 | Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные | | 2 |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|---|---|
| | | источники энергии). | | |
| | Практические занятия: | | 2 | |
| | 14 | Практическое занятие № 10: Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных). | | |
| Раздел 5. Дисперсные системы | | | 6 | |
| Тема 5.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости | Содержание учебного материала: | | 2 | ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР10 МР1, МР2, МР3 МР4, МР5, МР6 ПР1, ПР2, ПР3 ПР6, ПР7, ПР8, ПР9 ПР10 |
| | 15 | Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля). | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 16 | Практическое занятие № 11: Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией. | 2 | |
| Тема 5.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации | Лабораторные занятия: | | 2 | |
| | 17 | Лабораторное занятие № 3: Приготовление растворов. Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов. | | |
| Раздел 6. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | | | 8 | |
| Тема 6.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций | Содержание учебного материала: | | 2 | ЛР3, ЛР9, ЛР10 МР1, МР2, МР3 МР5 ПР1, ПР2, ПР3, ПР8 ПР9 |
| | 18 | Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции , ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант- | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|---|---|
| | | Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. | | |
| | | Лабораторные занятия: | | |
| | 19 | Лабораторное занятие № 4: Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и от температуры. Определение константы скорости реакции графическим методом. Расчет энергии активации реакции. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. | 2 | |
| Тема 6.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций | Содержание учебного материала: | | | |
| | 20 | 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 | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 21 | Практическое занятие № 12: Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. | 2 | |
| Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ | | | 4 | ЛР9, ЛР10 |
| Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов | Практические занятия: | | | МР1, МР3, МР4 МР5, МР6 ПР1, ПР3, ПР6, ПР7 ПР8, ПР10 |
| | 22 | Практическое занятие № 13: Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI | 2 | |

| | | | | |
|--|----|--|----|--|
| | | групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды. | | |
| Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций | 23 | Практическое занятие №14: Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов. | 2 | |
| Итого за семестр: | | | 32 | |
| теоретическое обучение | | | 28 | |
| практические занятия | | | 14 | |
| лабораторные занятия | | | 4 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | | |
| Итого по учебному предмету: | | | 78 | |
| Теоретическое обучение | | | 42 | |
| Практические занятия | | | 28 | |
| Лабораторные занятия | | | 4 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | | |
| Индивидуальный проект | | | * | |

2.3 Перечень примерных тем для индивидуального проекта учебного предмета УП.07. Химия:

1. Вклад Д.И. Менделеева в развитие агрохимии, его значение для современного сельского хозяйства.
2. Влияние железнодорожного транспорта на степень загрязнения воздуха.
3. Вода: смерть или жизнь? Исследование качества воды в водоемах и водопроводе.
4. Водородный показатель в нашей жизни.
5. Газированные напитки – яд малыми дозами.
6. Глутамат натрия — причина пищевой наркомании.
7. Декоративная косметика и ее влияние на кожу.
8. Его величество стекло.
9. Жевательная резинка. Миф и реальность.
10. Железо и здоровье человека.
11. Жесткость воды: актуальные аспекты.
12. Жидкие средства для мытья посуды.
13. Жиры: вред и польза.
14. Из жизни полиэтиленового пакета.
15. Индикаторы вокруг нас.
16. Искусственные жиры - угроза здоровью.
17. Кислотный дождь и его влияние на экологию.
18. Коррозия металлов и способы ее предупреждения.
19. Металлы на теле человека.
20. Обнаружение содержания воды в бензине.
21. Полимеры как электроизоляционный материал.
22. Почему овощи и фрукты кислые?
23. Правда и ложь в применении глицерина.
24. Проблема утилизации. Переработка отходов.
25. Современные строительные материалы в архитектуре городов.
26. Состав чая.
27. Сравнительный анализ образцов атмосферной и бытовой пыли, собранных в жилом помещении.
28. Чего боится белок?
29. Экологическая безопасность в быту.
30. Эти вкусные опасные чипсы.
31. Я - на диете!
32. Янтарь - волшебные слезы дерева.
33. Яды и противоядия.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в специальных помещениях:

Кабинет химии:

Предназначен для проведения лекционных и практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, учебно-наглядные пособия, микроскопы, вытяжной шкаф, шкаф для хранения реактивов, экран, штативы, химическая посуда, химические реактивы, дистиллятор, выпрямитель, амперметр, вольтметр, прибор для электролиза, весы лабораторные, мультимедиапроектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Предназначен для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран, компьютеры с подключением к сети «Интернет» с лицензионным программным обеспечением.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет:

Предназначен для организации самостоятельной работы обучающихся.

Основное оборудование: учебная мебель, компьютерная техника с подключением к сети Интернет, обеспечивающая доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Габриэлян О.С. Химия: учебник 10 класс / Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – Москва:

2. Габриэлян О.С. Химия: учебник 11 класс / Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – Москва:

3. Габриэлян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриэлян, И.Г. Остроумов. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия.

Дополнительные источники:

1. Авдеева, Г.Д. Химия: справочное пособие / Г.Д. Авдеева. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 184 с. – ISBN: 978-5-907479-26-5 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. — URL: <http://umczdt.ru/books/937/261970>. – (дата обращения 01.06.2024).

2. Борисов, А.Н. Химия: учебник / А.Н. Борисов, Е.С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва: КноРус, 2024. — 331 с. — ISBN 978-5-406-11987-7. — URL: <https://book.ru/book/950237>. - (дата обращения 01.06.2024).

3. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Москва: КноРус, 2021. – 748 с.– ISBN: 978-5-406-08333-8 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/939867>. - (дата обращения 01.06.2024).

4. Органическая химия: учебник / И.П. Яковлев, Т.Л. Семакова, Е.В. Куваева [и др.]; под ред. И. П. Яковлева. — Москва : КноРус, 2023. — 289 с. — ISBN 978-5-406-10413-2. — URL: <https://book.ru/book/947353>. - (дата обращения 01.06.2024).

Учебно – методическая литература:

1. Самойлова А.В. УП.07 Химия. Методические рекомендации для практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство / А.В. Самойлова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 72 с.

2. Самойлова, А. В. Химия: методическое указание по организации лабораторных занятий для обучающихся 1 курса очной формы обучения специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство /А.В. Самойлова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2024. – 24 с.

Электронные ресурсы:

1. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека: сайт. – Москва, 2024. – URL: <https://umczdt.ru/auth>. - (дата обращения 01.06.2024).

2. Book.ru: электронно-библиотечная система: сайт. – Москва, 2024. – URL: <https://book.ru>. - (дата обращения 01.06.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения, через предметные результаты, направленные на подготовку к формированию общих компетенций, а также в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

| Результаты освоения | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| ПРЕДМЕТНЫЕ | | |
| <p>ПР1 Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.</p> | <p>- знание о химической составляющей естественнонаучной картины мира;</p> <p>- знание роли химии в познании явлений природы;</p> <p>- формирование мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |
| <p>ПР2 Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химически элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, белки, жиры),</p> | <p>- знание основополагающих понятий химии (химически элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, белки, жиры), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.</p> | <p>эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); - знание основополагающих теорий и законов химии (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы); - знание основополагающих закономерностей химии и символический язык химии; - знание фактологических сведений о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.</p> | |
| <p>ПРЗ 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.</p> | <p>- умение выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, - умение применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; - умение выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов.</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ПР4 Сформированность умений использовать наименований 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, гашёная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций.</p> | <p>- знание и умение использовать наименований 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, гашёная известь, питьевая сода и других); - умение составлять формулы неорганических веществ; - умение составлять уравнения химических реакций, объяснять их смысл; - умение подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций.</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт..</p> |
| <p>ПР5 Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определённым классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции.</p> | <p>- умение устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определённым классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; - знание и умение определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; - знание и умение классифицировать химические реакции.</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |
| <p>ПР6 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).</p> | <p>- знание и умение применять основных методов научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПР7 Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.</p> | <p>- умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества;</p> <p>- умение использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |
| <p>ПР8 Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращение органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурацию 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</p> | <p>- умение планировать и выполнять химический эксперимент (превращение органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурацию 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;</p> <p>- знание и умение решать экспериментальные задачи по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>- умение представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.</p> | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| и формулировать выводы на основе этих результатов. | | |
| ПР9 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). | - умение анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). | Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт. |
| ПР10 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 определённых веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации. | - знание и умение соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; - знание и умение учитывать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации. | Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт. |
| ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | - умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - умение определять этапы решения задачи; - умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы; - умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и | Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт. |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. | |
| <p>ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации; - знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств. | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |
| <p>ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение организовывать работу коллектива и команды; - умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - знание основ проектной деятельности. | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |
| <p>ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение соблюдать нормы экологической безопасности; - умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - умение организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; - знание путей обеспечения ресурсосбережения; - знание и понимание принципов бережливого производства; - знание основных направлений | <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | изменения климатических условий региона. | |
|--|---|--|

