

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-09-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет истории и права

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Л.А. Юрьева
«08» сентября 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ОУП.11 Химия

по специальности среднего профессионального образования

40.02.04 Юриспруденция

направленность
Юрист в сфере правоохранительной деятельности

Форма обучения
очная

Новокузнецк, 2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании требований ФГОС СПО и учебного плана ОПОП

Рабочая программа дисциплины рассмотрена:
на заседании кафедры уголовно–правовых дисциплин
наименование кафедры

31.08.2025г. протокол № 1 Зав. кафедрой Беларева О. А.
Должность Ф.И.О.

на заседании методической комиссии факультета истории и права
наименование факультета
04.09.2025г. протокол № 1 Председатель МК Борин А.Г.

Ученым советом факультета истории и права (протокол Ученого совета факультета № 1 от 08.09.2025 г.)

Эксперты от работодателя:

Мировой судья судебного участка № 6 центрального судебного района г. Новокузнецка И. В. Морозов

Начальник отдела полиции «Новобайдаевский» подполковник полиции М. Е. Машуков

Год начала подготовки по учебному плану: 2026.

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| 1.1 Область применения рабочей программы | 4 |
| 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования..... | 4 |
| 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения | 4 |
| Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины..... | 5 |
| 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины..... | 8 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 8 |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 8 |
| 2.2 Тематический план..... | 9 |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины | 10 |
| 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины..... | 18 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению..... | 18 |
| 3.2 Информационное обеспечение | 18 |
| 3.2.1 Основная и дополнительная учебная литература по дисциплине..... | 18 |
| Основная литература | 18 |
| Дополнительная литература..... | 18 |
| 3.2.2 Электронно-библиотечные системы, электронные базы периодических изданий | 19 |
| 3.3 Общие требования к организации образовательного процесса..... | 20 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 20 |

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной дисциплины предназначена для изучения «Химии» в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) на базе основного общего образования по специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция, направленность Юрист в сфере правоохранительной деятельности.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция.

Учебная дисциплина изучается в 1, 2 семестрах.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующей цели: 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.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 2. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Таблица 1.

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|--|---|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить корректиды 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 в пользу гипотезы; | <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, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицерин, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>гументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | <p>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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <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 познаниями мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>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 назна- | <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; - 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 |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>чения информации и целевой аудитории, выбирая 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; | принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | <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; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации |

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2.

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 72 |
| в т.ч. | |
| Основное содержание | 64 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 24 |
| лабораторные занятия | 10 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 6 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 2 |
| практические занятия | 4 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 2 |

2.2 Тематический план

| № п/п | Разделы и темы дисциплины | Общая трудоём- кость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) | | | Формы ¹ текуще- го контроля и промежуточной аттестации успе- ваемости |
|------------------|---|---|--------------------------------|-----------|----------------|--|
| | | | лекции | практ. | контр. раб. | |
| Семестр 1 | | | | | | |
| 1. | Раздел 1. Основы строения вещества | 6 | 2 | 4 | - | УО |
| 2. | Раздел 2. Химические реакции | 10 | 4 | 4 | 2 | ПР-2 |
| 3. | Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ | 16 | 8 | 6 | 2 | ПР-2 |
| 4. | Промежуточная аттестация – Тестирование | | | | | ПР-1 |
| | Итого за семестр 1: | 32 | 14 | 14 | 4 | |
| Семестр 2 | | | | | | |
| 1. | Раздел 4. Строение и свойства органических веществ | 24 | 12 | 10 | 2 | ПР-2 |
| 2. | Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | 4 | 2 | 2 | - | ПР-1 |
| 3. | Раздел 6. Растворы | 4 | 2 | 2 | - | ПР-1 |
| 4. | Раздел 7. Растворы | 6 | 2 | 4 | - | ПР-2 |
| | Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет | 2 | | | | |
| | Итого за семестр 2 | 40 | 18 | 18 | 2 | |
| | Всего: | 72 | | | | |

¹ УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-2 - коллоквиум, УО-3 - зачет, УО-4 – экзамен, ПР - письменная работа, ПР-1 - тест, ПР-2 - контрольная работа, ПР-3 эссе, ПР-4 - реферат, ПР-5 - курсовая работа, ПР-6 - научно-учебный отчет по практике, ПР-7 - отчет по НИРС, ИЗ –индивидуальное задание

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Таблица 3.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|--|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| Основное содержание | | | 64 |
| Раздел 1. Основы строения вещества | | | 6 |
| Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Основное содержание | 4 | OK 01 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Решение задачий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. | | OK 01 OK 02 |
| | Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 2 | |
| | Основное содержание | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. 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. | | |
| | Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристизацию химических | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-------|
| | элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» | | |
| Раздел 2. Химические реакции | | 10 | |
| Тема 2.1. Типы химических реакций | Основное содержание | 4 | OK 01 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. | 2 | |
| | 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 | 2 | |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Практические занятия | 2 | OK 01 |
| | 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. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | 2 | |
| | Основное содержание | 4 | |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | 2 | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | Лабораторная работа “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций | 2 | |
| Контрольная работа 1 | Строение вещества и химические реакции | 2 | |
| Раздел 3. | Строение и свойства неорганических веществ | 16 | |

| | | | |
|--|--|----------|----------------|
| Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Основное содержание | 4 | OK 01 OK 02 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ | 2 | |
| Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ | Практические занятия | 2 | OK 01 OK 02 |
| | Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам | 2 | |
| | Основное содержание | 8 | |
| | Теоретическое обучение | 6 | OK 01 OK 02 |
| | 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 | 2 | |
| | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV–VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | 2 | |
| | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 2 | OK 01 OK 02 |
| | Практические занятия | 2 | |

| | | | |
|--|--|----------------------|----------------|
| | Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2 | |
| Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ | Основное содержание Лабораторные занятия | 2 2 | OK 01 OK 02 |
| | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 2 | |
| Контрольная работа 2 | Свойства неорганических веществ | 2 | |
| | Промежуточная аттестация – Тестирование | | |
| | Итого за 1 семестр | 32 | |
| 2 семестр | | | |
| Раздел 4. | Строение и свойства органических веществ | 24 | |
| Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Основное содержание Теоретическое обучение | 4 2 | OK 01 |
| | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|----------------|
| | Практические занятия 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 и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) | 2 | |
| Тема 4.2. Свойства органических соединений | Основное содержание Теоретическое обучение Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): | 12 | OK 01 OK 02 |
| | – предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; | 2 | |
| | – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | 2 | |
| | – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | 2 | |
| | – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений | 2 | |
| | Практические занятия Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | 4 | |
| | Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характери- | 2 | |

| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
| | зующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов | | |
| | Лабораторная работа Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании". Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др. | 2 | |
| Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Основное содержание Теоретическое обучение 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 | 6 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации | 2 | |
| | Лабораторные занятия Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов" Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | 2 | |
| Контрольная работа 3 | Структура и свойства органических веществ | 2 | |
| Раздел 5. Скорость химических реакций. | Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций Основное содержание Теоретическое обучение | 4 4 2 | ОК 01 ОК 02 |

| | | | |
|---|---|-------------|-------------------------|
| Химическое равновесие | 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 | 2 | |
| | Практические занятия Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. 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 | OK 01 OK 02 |
| Раздел 6. | Растворы | 4 | |
| Тема 6.1. Понятие о растворах | Основное содержание Теоретическое обучение Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. 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. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | 2 2 2 | OK 01 OK 02 OK 07 |
| Тема 6.2. Исследование свойств растворов | Основное содержание Лабораторные занятия Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов | 2 2 2 | OK 01 OK 02 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | |
| Раздел 7. | Химия в быту и производственной деятельности человека | 6 | OK 01 |

| | | | |
|---|---|-----------|----------------|
| Химия в быту и производственной деятельности человека | Основное содержание | 6 | OK 02 OK 07 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Задача: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 4 | |
| | Итого за 2 семестр | 40 | |
| | Промежуточная аттестация 2 семестр – зачет с оценкой | 2 | |
| | Всего | 72 | |

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает специальные учебные помещения, оборудованные мебелью, в том числе:

Кабинет химии, аудитория № 325. Специализированная многофункциональная учебная аудитория с лаборантской для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся.

Перечень основного оборудования: раковины; вытяжной шкаф, шкафы для посуды и реактивов, столы для обучающихся; стулья для обучающихся; стол для педагогического работника; стул для педагогического работника; доска меловая; кафедра; компьютер для преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза; доска интерактивная, проектор; акустическая система; экран

Лабораторное оборудование: весы, термостат, холодильник, реостат, аквадистиллятор, материалы для проведения лабораторных работ (колбы, пробирки и другая химическая посуда), реактивы для проведения лабораторных работ, РН-метр, рефрактометр, аппарат для проведения химических реакций, аппарат Киппа, прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный), прибор для получения галоидоалканов демонстрационный, установка для перегонки веществ.

Учебно-наглядные пособия: набор «ГИА - Лаборатория по химии», стенды «Периодическая система Менделеева» и др.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория № 311.

Перечень основного оборудования: столы для обучающихся; стулья для обучающихся; стол для педагогического работника; стул для педагогического работника; ноутбук для преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза; компьютеры для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза; доска меловая; экран; проектор.

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основная и дополнительная учебная литература по дисциплине

Основная литература

Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-09-112176-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408671> (дата обращения: 27.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 127 с. — ISBN 978-5-09-112177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408668> (дата обращения: 27.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Леонова, Г. Г. Химия: учебное пособие для спо / Г. Г. Леонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47750-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414731> (дата обращения: 27.12.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.2. Блинов, Л. Н. Химия / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-47159-1. — Текст: элек-

тронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333974> (дата обращения: 27.12.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Щеголихина, Н. А. Общая химия / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 164 с. — ISBN 978-5-507-47385-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366677> (дата обращения: 27.12.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Артеменко, А. И. Органическая химия: учебник для спо / А. И. Артеменко. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 540 с. — ISBN 978-5-507-47637-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399692> (дата обращения: 27.12.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Пресс, И. А. Общая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-507-50399-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/425045> (дата обращения: 27.12.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Электронно-библиотечные системы, электронные базы периодических изданий

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, электронным базам периодических изданий:

Доступные ЭБС

1. Электронно-библиотечная система "Лань" - <http://e.lanbook.com>

Договор № 61-ЕП от 27.03.2024 г., период доступа с **03.04.2024 г. по 02.04.2025** г., Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.

Коллекция ФПУ 10-11 кл., издательство «Просвещение», Договор № 112-ЕП от 27.05.2024 г. Срок действия договора **01.08.2024-31.07.2025**

2. Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com

Договор № 216 эбс от 18.03.2024, период доступа с **18.03.2024 г. по 17.03.2025** г. Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.

3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <http://urait.ru>.

Договор № ЕП01-223/2024 от 01.02.2023 г., период доступа с **17.02.2024 г. по 16.02.2025** г. Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://dlib.eastview.com>. Договор № 308-П от 27.12.2023 г период подписки с **01.01.2024 г. по 31.12.2024** г., доступ предоставляется из локальной сети КГПИ КемГУ.

2. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>.

Доступ к отдельным периодическим изданиям. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор № SU-365/2024 от 28.12.2023 г. период подписки с **01.01.2024 г. по 31.12.2024** г. Доступ авторизованный.

3. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru>

КГПИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор № 34 от 30.09.2020 г. (договор **бессрочный**). Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

Электронная библиотека КГПИ КемГУ – <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web>

Информационные ресурсы:

1. Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии, режим доступа: <http://www.alhimik.ru>

2. Курс органической химии за 10-й класс. Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых ученых, режим доступа: <http://formula44.narod.ru>

3. Механизмы органических реакций. Основные типы механизмов химических реакций, режим доступа: <http://www.tl.ru>, <http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Дисциплина является важным элементом в формировании естественнонаучной составляющей в системе профессиональной подготовки. В содержании программы предусмотрено последовательное согласование изучаемого материала с другими дисциплинами/профессиональными модулями учебного плана специальности.

Особенностями программы учебной дисциплины являются:

- четко выраженная практическая направленность;
- инструментальный характер знаний;
- использование на занятиях современной дидактической базы.

Теоретические занятия проводятся в форме лекций различного вида, в том числе интерактивных, проблемных. На практических занятиях выполняются.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Таблица 4.

| Результаты обучения | Раздел/Тема | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | P 1, Темы 1.1, 1.2 P 2, Темы 2.1, 2.2 P 3, Темы 3.1, 3.3 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 P 5, Тема 5 P 6, Темы 6.1, 6.2 P 7, Тема 7 | Контрольная работа Заполнение таблиц Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Лабораторные работы Разработка гlosсария |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | P 1, Темы 1.2 P 3, Темы 3.2, 3.3 P 4, Темы 4.2, 4.3 P 5, Тема 5 P 6, Тема 6.1 P 7, Тема 7 | Тест по вопросам лекции Тест по разделам Решение задач Оцениваемая дискуссия Составление схем Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | P 6, Тема 6.1 P 7, Тема 7 | Промежуточный контроль: 1 семестр – тестирование; 2 семестр – зачет с оценкой |

Составитель рабочей программы дисциплины:

Гостяева Екатерина Павловна, ст. преподаватель каф. Естественнонаучных дисциплин
Ф.И.О. должность, наименование кафедры