

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**


Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по методической работе

Московского финансового колледжа

 С.М. Симонова

« 18 » июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Химия»

по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике
на базе основного общего образования

Москва – 2026

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной ФГБОУ ДПО ИРПО от 18.04.2025 г. (протокол №6/2025).

Разработчики:

Медокс Татьяна Алексеевна, преподаватель ВКК

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Естественно-научных дисциплин

Протокол от « 18 » мая 2026 г. № 10

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Т.А.Медокс

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Химия» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.2.	<p>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;</p> <p>уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные</p>	<p>Знать закономерности и возможности познания явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>знать основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула,</p>

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>химические свойства веществ соответствующими уравнениями химических реакций; 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;</p> <p>владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>уметь планировать химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурацию белков при нагревании, цветные реакции белков; реакции ионного обмена, определение среды водных растворов, качественные</p>	<p>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);</p> <p>знать 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>знать возможные сценарии последствий нерациональной хозяйственной деятельности</p>

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония); решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") ; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>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;</p> <p>для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: уметь применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p> <p>уметь составлять и анализировать бизнес-модель производства (полимерных материалов); прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека в химической отрасли;</p> <p>уметь производить математический расчет через решение химических задач;</p>	<p>человека и химической отрасли;</p> <p>знать основополагающие понятия: объем, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация раствора, вычисление массовой доли выхода продукта химической реакции; знать формулы для расчета массовой доли химического элемента в веществе, массовой доли растворенного вещества в растворе;</p>

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	уметь проводить расчеты по нахождению массы, объема, массовой доли, выхода продукта реакции.	

2. Структура и содержание учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	72
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	32
лабораторные работы	-
контрольные работы	
курсовой проект (работа)	-
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций формирующему элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. «Теоретические основы химии»		22	
Тема 1.1 «Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов»	Содержание учебного материала 1. Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы В том числе практических занятий	4	ОК 01.
	1. Практическое занятие 1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций».	2	
	Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	2	
Тема 1.2. «Периодический закон и периодическая таблица Д.И.Менделеева»	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. Мирозреченское и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. В том числе практических занятий	2	ОК 01. ОК 02.
		2	

Тема 1.3 «Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ»	1. Практическое занятие 2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов». Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.	2	
	Содержание учебного материала 1. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы	2	OK 01.
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3. «Строение вещества и природа химической связи». Демонстрация моделей кристаллических решеток: ионной (хлорид натрия), атомной (графит и алмаз), молекулярной (углекислый газ, иод), металлической (натрий, магний, медь). Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов	2	
Тема 1.4 «Классификация и номенклатура неорганических веществ»	Содержание учебного материала 1. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки	2	OK 01. OK 02.
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. «Номенклатура неорганических веществ». 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): названия веществ по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре и	2	

	составление формулы химических веществ, определение принадлежности к классу. Поиск информации по названиям, структурным формулам. Анализ химической информации, получаемой из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)		
Тема 1.5. «Типы химических реакций»	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.</p> <p>Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель.</p> <p>2. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Расчет степени окисления элементов в формулах неорганических соединений</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p> <p>В том числе практических занятий</p>	4	ОК 01.
	1. Практическое занятие 5. «Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (при нормальных условиях) газов, количества вещества».	2	
	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Молярная масса. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	2	
Тема 1.6. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье</p>	2	ОК 01. ОК 02.

Тема 1.7. «Растворы. Теория электролитичес- кой диссоциации и ионный обмен»	Содержание учебного материала 1. Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. 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 В том числе практических занятий	6 2	OK 01. OK 02. OK 04. OK 07.
	1. Практическое занятие 6. «Составление уравнений реакций ионного обмена».	2	
РАЗДЕЛ 2. «Неорганическая химия».		10	
Тема 2.1. «Физико- химические свойства неорганических веществ».	Содержание учебного материала 1. Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике. 2. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислот, соединений с водородом). Применение важнейших неметаллов и их соединений. 3. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав,	10	OK 01. OK 02. OK 04. ПК 2.2.

	получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека. Решение расчетных задач.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 7. «Физико-химические свойства неорганических веществ» 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. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси. Решение практико-ориентированных заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и профессиональной деятельности человека	2	
РАЗДЕЛ 3. «Теоретические основы органической химии»			
Тема 3.1. «Классификация, строение и номенклатура органических веществ»	Содержание учебного материала 1. Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ - и π -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	2	ОК 01.
	РАЗДЕЛ 4. «Углеводороды»	14	

Тема 4.1. «Углеводороды и их природные источники».	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение.</p> <p>2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение.</p> <p>3. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).</p> <p>4. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов)</p> <p>5. Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.</p> <p>6. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение. Каменный уголь и продукты его переработки.</p> <p>Экологические проблемы и экономические риски в добыче и переработке природных углеводородов.</p> <p>В том числе практических занятий</p>	14	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.2.
		4	
	1. Практическое занятие 8. «Номенклатура органических соединений. Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ». Роль углеводородных ресурсов в глобальной экономике	4	

Раздел 5. «Кислородсодержащие органические соединения»		10	
Тема 5.1. «Спирты. Фенолы».	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.</p> <p>Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола.</p>	2	OK 01. OK 07.
Тема 5.2. «Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	<p>1. Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.</p> <p>2. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.</p> <p>3. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров</p>	4	OK 01. OK 02. OK 04.
Тема 5.3. «Углеводы».	<p>1. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.</p> <p>Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение.</p>	2	OK 01. OK 02. OK 04.

Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом)			
Тема 5.4. «Физико-химические свойства кислотосодержащих органических соединений»	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1. Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства кислотосодержащих органических соединений	2	
	В том числе практических занятий	2	
Раздел 6. «Азотсодержащие органические соединения»	Практическое занятие №9. «Номенклатура кислотосодержащих органических соединений».	2	
	Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения спиртов и фенолов, карбоновых кислот и эфиров, альдегидов и кетонов. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислотосодержащих органических соединений		
		4	
Тема 6.1. «Амины. Аминокислоты. Белки».	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1. Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе.	4	
	2. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.		
РАЗДЕЛ 7. «Высокомолекулярные соединения»	Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.		
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие 10. «Роль органической химии на современном этапе экономического развития общества». Поиск и анализ кейсов о роли органической химии в экономике, решении вопросов пищевой безопасности, в развитии медицины.	2	
РАЗДЕЛ 7. «Высокомолекулярные соединения»		4	

Тема 7.1. «Пластмассы. Каучуки. Волокна»	Содержание учебного материала Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.2.
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №11. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений» Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропеновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)	2	
Контрольная практическая работа 2. «Структура и свойства органических веществ»		2	
Профессионально-ориентированное содержание прикладного модуля		4	
Раздел 8. «Химия в быту и производственной деятельности человека»		4	
Тема 8.1. «Химия в быту и производственной деятельности человека»	Содержание учебного материала 1. 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. Применение химических веществ и технологий.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ПК 2.2.
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 12. «Новейшие достижения химической науки и химической технологии» Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло,	4	

керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.			
Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:	72		

3. Условия реализации учебного предмета

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации - кабинет Естественных дисциплин.

Специализированная мебель:

Стол ученический – 15 шт.

Стул ученический – 30 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Доска магнитно-маркерная, меловая – 1 шт.

Проекционный экран – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер преподавателя - 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Аудиоколонки – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Габриелян, О. С. Химия. 10-й класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 129 с. – ISBN 978-5-09-124953-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2202349> (дата обращения: 05.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. 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, [1] с. : ил. — ISBN 978-5-09-112177-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157262> (дата обращения: 05.05.2026)

Дополнительные источники:

1. Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 337 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124954-5. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2202350> (дата обращения: 05.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Радецкий, А. М. Химия. Базовый уровень. Тренировочные и проверочные работы : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. М. Радецкий. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 81 с. - (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124962-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2202356> (дата обращения: 05.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках предмета: знать закономерности и возможности познания явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически	Понимание закономерностей и возможности познания явлений природы; знание и понимание основополагающих понятий химии и химических законов; знание и понимание возможного сценария последствий нерациональной хозяйственной деятельности человека и химической отрасли. <u>Критерии формирования оценки за устный ответ:</u> Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;	Текущий контроль в форме: - устного и письменного опроса на поставленные вопросы; - выполнение тестовых заданий; - выполнение практических (контрольных работ); - выполнение практикоориентированных заданий (кейс-задачи); Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

<p>обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>знать 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</p>	<p>обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.</p> <p>Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</p> <p>Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p><u>Критерии оценки результатов тестирования</u> «5» - 85-100% верных</p>	
---	--	--

<p>сохранения массы);</p> <p>знать 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>знать возможные сценарии последствий нерациональной хозяйственной деятельности человека и химической отрасли;</p> <p>знать основополагающие понятия: объем, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация раствора, вычисление массовой доли выхода продукта химической реакции;</p> <p>знать формулы для расчета массовой доли химического элемента в веществе, массовой доли растворенного вещества в растворе;</p> <p>знать и осознавать ценность научной деятельности.</p>	<p>ответов</p> <p>«4» - 69-84% верных ответов</p> <p>«3» - 51-68% верных ответов</p> <p>«2» - 50% и менее</p> <p><u>Критерии оценки выполнения кейс-задач</u></p> <p>Оценка «5»— выполнены все требования к написанию кейса: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка «4» — основные требования к кейсу выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.</p> <p>Оценка «3»— имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании кейса или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствует вывод.</p>	
---	--	--

	Оценка «2» – тема кейса не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках предмета:</p> <p>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;</p> <p>уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими уравнениями химических реакций; уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и</p>	<p>Владение основными методами научного познания;</p> <p>умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;</p> <p>умение планировать химический эксперимент и представлять результаты химического эксперимента и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>умение анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников.</p> <p><u>Критерии оценивания результатов практических (контрольных) работ:</u></p> <p>Оценка 5 «отлично»- дано полное верное решение, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом, получен правильный ответ, ясно описан способ решения, обучающийся свободно ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 4 «хорошо» - дано верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение практических (контрольных работ); - выполнение практикоориентированных заданий (кейс-задачи); <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

<p>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;</p> <p>владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>уметь планировать химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурацию белков при нагревании, цветные реакции белков; реакции ионного обмена, определение среды водных</p>	<p>аккуратно, но это не мешает пониманию решения, имеются механические ошибки или несущественные арифметические ошибки. Обучающийся в целом ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 3</p> <p>«удовлетворительно» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Обучающийся ориентируется в предлагаемой ситуации только с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 2</p> <p>«неудовлетворительно»- Решение неверное или отсутствует. Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно. Обучающийся не ориентируется в предлагаемой ситуации даже с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p> <p>Критерий формирования оценки за</p>	
---	--	--

<p>растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония); решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы");</p> <p>представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>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;</p> <p>для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: уметь применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p> <p>уметь составлять бизнес-модель производства (полимерных материалов); прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека в химической отрасли;</p>	<p><u>дифференцированный зачет</u></p> <p>Оценка «5» - «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала. «Отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий предмета в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;</p> <p>Оценка «4» - «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных</p>	
--	---	--

<p>уметь производить математический расчет через решение химических задач;</p> <p>уметь проводить расчеты по нахождению массы, объема, массовой доли, выхода продукта реакции.</p>	<p>программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно»</p> <p>выставляется студентам, допустившим погрешности не принципиального характера;</p> <p>Оценка «2» - «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	
--	--	--