

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

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

Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе Московского
финансового колледжа

 С.М. Симонова

«26» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Химия»

по специальности 38.02.06 Финансы

Москва — 2025

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.06 Финансы и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия», рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО от 30.11.2022 г. (протокол №14).

Разработчик:

Медокс Татьяна Алексеевна, преподаватель ВКК

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии «Общеобразовательные дисциплины».

Протокол от «29» мая 2025 г. №10

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



М. И. Мамаева

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Химия» является базовым учебным предметом общеобразовательного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы.

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.	<ul style="list-style-type: none">- уметь выбирать способы решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, применительно к различным вопросам;- уметь переносить типовые задания на практико-ориентированные задания, выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий;- применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений;- уметь 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, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная	<ul style="list-style-type: none">- знать закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;- знать основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, понятия 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,

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - 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. <p>Использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - уметь устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - уметь определять цели деятельности, параметры и 	<p>неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы, - 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; - знать 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.

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>критерии их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент; - уметь 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; 	
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать информационные технологии для выполнения задач, связанных с профессиональной деятельностью; - уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - знать и осознавать ценность научной деятельности; - знать требования к работе с информацией; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - знать особенности создания текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории; таблиц, представляющих результаты сравнения, классификации и интерпретации информации; - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; - знать средства

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
		информационных и коммуникационных технологий, позволяющих решать организационные задачи с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь принять себя и других людей; - уметь принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - уметь координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - уметь осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека. 	<ul style="list-style-type: none"> - знать особенности деловой коммуникации, этику делового общения; - знать универсальные коммуникативные действия; - овладеть навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности
ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь прогнозировать экологические последствия иррациональных действий, предотвращать их; содействовать сохранению окружающей среды, 	<ul style="list-style-type: none"> - знать тенденции в изменении климата; принципы бережливого производства; - знать принципы экологической безопасности,

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>ресурсосбережению;</p> <p>- 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 и профессиональных задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</p> <p>учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>	<p>понимать влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</p> <p>- знать и осознавать глобальный характер экологических проблем;</p> <p>- планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>- знать о действиях, приносящих вред окружающей среде</p>
ПК 2.2.	<p>-уметь прогнозировать финансово-экономический ущерб коррозионных процессов;</p> <p>уметь учитывать и анализировать финансовые затраты нефтедобывающих предприятий;</p> <p>- уметь производить различные виды математического расчета через решение химических задач;</p> <p>- уметь проводить расчеты по нахождению массы, объема, массовой доли, выхода продукта реакции</p>	<p>знать особенности учета и анализа финансовых затрат нефтедобывающих предприятий;</p> <p>-знать природные источники углеводородов: природный газ, нефть, попутные нефтяные газы., каменный уголь;</p> <p>- знать химизм переработки нефти, крекинг нефтепродуктов, пиролиз;</p> <p>- знать основополагающие понятия: коррозия металлов, виды коррозии, способы защиты от коррозионных процессов; финансово-экономический ущерб коррозионных процессов вычисление массовой доли выхода продукта химической реакции;</p> <p>- знать формулы для расчета</p>

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
		массовой доли химического элемента в веществе, массовой доли растворенного вещества в растворе

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) (если предусмотрено)	-
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 формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. «Основы строения вещества»		10	
Тема 1.1 «Строение атомов Химических элементов и природа химической связи»	Содержание учебного материала 1. Введение. Роль химии в деятельности будущего экономиста, бухгалтера, финансиста. Взаимосвязь между химическими процессами экономическими показателями. 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	4	ОК 01. ОК 02. ПК 2.2.
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 1. «Составление химических формул неорганических соединений». Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул неорганических соединений отдельных классов.	2	
Тема 1.2. «Периодический закон и периодическая таблица Д.И.Менделеева»	Содержание учебного материала 1. 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.	6	ОК 01. ОК 02.

	Открытие новых химических элементов.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 2. «Химические свойства металлов и неметаллов». Решение практико-ориентированных заданий характеризующих химические свойства металлов и неметаллов, их электроотрицательность в соответствии с электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	2	
РАЗДЕЛ 2. «Химические реакции».		8	
Тема 2.1. «Типы химических реакций»	Содержание учебного материала 1. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. 2. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Расчет степени окисления элементов в формулах неорганических соединений Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ПК 2.2.
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 3. «Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (при нормальных условиях) газов, количества вещества». 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	
Тема 2.2. «Электролитическая диссоциация и ионный обмен»	Содержание учебного материала 1. Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.2.

	Кисотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 4. «Составление реакций ионного обмена».	2	
	2. Контрольная работа №1 по разделу «Строение вещества и химические реакции. Решение расчетных задач.	2	
РАЗДЕЛ 3. «Строение и свойства неорганических веществ».		14	
Тема 3.1. «Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ».	Содержание учебного материала 1. Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). 2. 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.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 07.
Тема 3.2. «Физико-химические свойства неорганических веществ».	Содержание учебного материала 1. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. 2. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговорот биогенных элементов в природе. 3. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное	10	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ПК 2.2.

	использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека. Решение расчетных задач.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 5. «Составление уравнений химических реакций с участием разных классов неорганических веществ»	2	
	2. Контрольная работа №2 по разделу «Свойства неорганических веществ»	2	
РАЗДЕЛ 4. «Строение и свойства органических веществ»		28	
Тема 4.1. «Строение и свойства органических веществ»	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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.</p> <p>Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений.</p> <p>2.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)</p>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 6. «Номенклатура органических соединений. Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ».	2	
Тема 4.2. «Свойства органических соединений».	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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);</p>	16	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ПК 2.2.

	<p>— 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;</p> <p>— непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Решение задач на выход продукта реакции;</p> <p>- природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз. Экологические проблемы и экономические риски в добыче и промышленной переработке природных источников углеводородов.</p> <p>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</p> <p>3.Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полимеры. Бизнес-модель производства упаковочных материалов из биоразлагаемых полимеров: Генетическая связь между классами органических соединений</p>		
	В том числе практических занятий	6	
	<p>1. Практическое занятие 7. «Свойства органических соединений отдельных классов».</p> <p>Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства,</p>	2	

	способы получения: предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Роль углеводородных ресурсов в современной глобальной экономике		
	2. Практическое занятие 8. «Свойства органических соединений отдельных классов». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения: спирты и фенолы, карбоновые кислоты и сложные эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения.	2	
	3. Практическое занятие 9. «Составление уравнений химических реакций с участием органических веществ». Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.	2	
Тема 4.3. «Значение органических веществ, их применение в бытовой и производственной деятельности человека».	Содержание учебного материала 1. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль производственной органической химии в решении проблем пищевой безопасности. 2. 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	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ПК 2.2.
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 10. «Роль органической химии на современном этапе экономического развития общества».	2	
	2. Контрольная работа №3 по разделу. «Структура и свойства органических	2	

	веществ»		
РАЗДЕЛ 5. «Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций»		2	
Тема 5.1. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	Содержание учебного материала 1. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. 2. 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	ОК 01. ОК 02.
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 11. «Анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции». Практико-ориентированные задания 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.	2	
РАЗДЕЛ 6. «Растворы»		4	
Тема 6.1. «Понятие о растворах»	Содержание учебного материала 1. 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 быту и производственной деятельности человека. Решение расчетных задач.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ПК 2.2.

	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа 12. «Решение задач на приготовление растворов»	2	
РАЗДЕЛ 7. «Химия в быту и производственной деятельности человека»		4	
Тема 7.1. «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	2	
	1. Практическая работа 13. «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, 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		2	
Всего:		72	

3. Условия реализации учебного предмета

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС и ПОП: кабинет Математических и естественно-научных предметов, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия и раздаточный материал, технические средствами обучения: компьютерная техника; технические устройства для аудиовизуального отображения информации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания и электронные издания:

1. Габриелян, О.С., Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / О. С. Габриелян, О.С., Остроумов, И.Г., Сладков, С.А. – 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 128 с. : ил. ISBN 978-5-09-088241-5

2. Габриелян, О.С., Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / О. С. Габриелян, О.С., Остроумов, И.Г., Сладков, С.А. – 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 127 с. : ил. ISBN 978-5-09-088247-7

3. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513730>

4. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513731>

Дополнительные источники:

<https://content.edsoo.ru/lab/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь выбирать и применять способы решения типовых задач; анализировать действия на соответствие эталону оценки результатов деятельности; уметь переносить способы решения типовых задач на практико-ориентированные задания - разработать бизнес-модель производства полимерных материалов; уметь использовать изученный материал в новых ситуациях; уметь составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности.</p> <p>Уметь характеризовать химические элементы по их положению в периодической таблице.</p> <p>Знать строение атомов химических элементов и природу химической связи; периодический закон и периодическую таблицу Д.И. Менделеева.</p>	<p>Прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека в химической отрасли; создать бизнес-модель производства полимеров (упаковочных биоразлагаемых материалов) правильно составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности, характеризовать химические элементы по их положению в периодической таблице, характеризовать химические элементы по их положению в периодической таблице; производить математические расчеты через решение химических задач.</p>	<p>Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».</p> <p>Задачи на составление химических формул соединений».</p> <p>Задачи на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре ИЮПАК и тривиальных названий для составления химических формул неорганических соединений.</p> <p>Практическое задание на установление связи между строением атома химических элементов и периодическим изменением свойств в соответствии с положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева</p>
<p>Уметь составлять реакции соединения, разложения, замещения обмена, ОВР.</p> <p>Знать типы химических реакций, теорию электролитической диссоциации.</p>	<p>Правильно составлять реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, реакции соединения, разложения, замещения.</p>	<p>Задачи на составление</p> <ul style="list-style-type: none"> - реакций соединения, разложения, замещения; - окислительно-восстановительных реакций, -реакций ионного обмена. <p>Задачи на расчет массы вещества, объема газов, расчеты массы продуктов реакции.</p>
<p>Уметь осуществлять поиск информации в справочной литературе и ее первичную обработку: выделять основную информацию, сравнивать,</p>	<p>Правильно классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением, уметь</p>	<p>Тест «Номенклатура и названия неорганических веществ».</p> <p>Задачи на расчет</p>

<p>классифицировать интерпретировать данные таблиц, уметь представлять результаты прочитанного; уметь классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением, устанавливать зависимость физико-химических свойств от строения молекул и типа кристаллической решетки. Знать классификацию, номенклатуру и строение неорганических веществ, физико-химические свойства неорганических веществ.</p>	<p>устанавливать зависимость физико-химических свойств от строения молекул и типа кристаллической решетки.</p>	<p>массовой доли химического элемента в молекуле.</p> <p>Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>Практические задачи на определение химической активности веществ в зависимости от вида химической связи молекул и типа кристаллической решетки.</p> <p>Тест «Особенности химических свойств разных классов неорганических соединений»</p>
<p>Уметь классифицировать органические вещества в соответствии с их строением. Уметь устанавливать зависимость между физико- химическими свойствами и строением органических молекул. Знать классификацию, строение и свойства органических веществ. Знать особенности применения органических веществ бытовой деятельности человека.</p>	<p>Правильно классифицировать органические вещества в соответствии с их строением. Уметь правильно применять органические вещества в бытовой и производственной деятельности человека.</p>	<p>Практико- ориентированные задания на понимание номенклатуры органических соединений; на умение составлять полные и сокращенные структурные формулы органических веществ; на тривиальную и международную номенклатуру, химические свойства, способы получения предельных, непредельных и ароматических углеводородов, спиртов и фенолов, карбоновых кислот, сложных эфиров, альдегидов, кетонов, аминов, аминокислот, высокомолекулярных соединений.</p> <p>Устные сообщения о роли углеводородных ресурсов в современной</p>

		<p>глобальной экономике.</p> <p>Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ.</p> <p>Задания на составление уравнений химических реакций, отражающих химические свойства органических веществ с учетом механизмов протекания реакций.</p> <p>Устные сообщения о роли органической химии на современном этапе экономического развития общества.</p>
<p>Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций; влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия.</p>	<p>Правильно оценивать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций; влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия.</p>	<p>Задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции и смещение химического равновесия.</p>
<p>Уметь осуществлять различные виды математического расчета через решение химических задач;</p> <p>уметь различать истинные растворы и исследовать физико-химические свойства истинных растворов;</p> <p>уметь проводить расчеты по нахождению массы, объема, массовой доли, выхода продукта реакции;</p> <p>знать основные понятия: объем, массовые доли, выход продукта реакции.</p>	<p>Правильно приготовить раствор заданной концентрации.</p>	<p>Задачи на приготовление растворов.</p>
<p>Уметь обсуждать в рабочей группе проблемные ситуации, получать общий результат, определять порядок и правила взаимодействия для совместного решения задач;</p> <p>оценивать последствия производственной деятельности</p>	<p>Оценивать последствия производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности и экономических рисков.</p>	<p>Защита кейса «Новейшие достижения химической науки и химических технологий» опережающее задание по темам)</p>

<p>человека с позиций экологической безопасности. Знать нормы грамотного поведения в окружающей природной среде; принципы бережливого производства.</p>		
---	--	--