

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-
методической работе

И.В. Анашкина

« 4 » сентября 2026 г

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2026 / 2027 учебный год

по дисциплине **ОД.13 Химия**

специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Преподаватель Павлинова Алена Гавриловна

(фамилия, имя, отчество)

Общее количество часов по учебному плану на дисциплину _____ 68 _____ час,
в том числе:

Количество часов по учебному плану на 2026 / 2027 учебный год 68 _____ час. из
них:

Уроки комбинированные _____ час. Практические занятия 30 _____ час.

Уроки сообщения нов. знаний _____ час. Лабораторные работы _____ час.

Уроки повторения _____ час. Консультация по курс. р-те _____ час.

Лекции _____ 38 _____ час. Экскурсии _____ час.

Семинары _____ час. Диспуты _____ час.

Конференции _____ час.

1.2. Тематический план и содержание дисциплины

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
Основное содержание		64	
Раздел 1. Основы строения вещества		6	
Тема 1.1.	Основное содержание	4	ОК 01
Строение атомов химических элементов и природа химической связи	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.	2	
	Практические занятия	2	
	Решение заданий 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. 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	
Тема 1.2.	Основное содержание	4	ОК 01
Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Теоретическое обучение	2	ОК 02
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими	2	

	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. Практические занятия Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, Электроотрицательность, химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
Раздел 2. Химические реакции		10	
Тема 2.1. Типы химических реакций	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	4	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Окислительно - восстановительные реакции. 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	ПК 2.1
	Практические занятия	2	
	<u>Количественные отношения в химии.</u> 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 <u>Расчеты по уравнениям химических реакций</u> с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.	2	
	Основное содержание	4	ОК 01

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Теоретическое обучение	2	ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	2	
	Контрольная работа	2	
	Решение заданий на составление реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	2	
Раздел 3.	Строение и свойства неорганических веществ	16	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 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	
	Практические занятия	2	
	Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.	2	ПК 1.2

	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		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание	8	ОК 01
	Теоретическое обучение	6	ОК 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	
	Практические занятия	2	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1
	Основное содержание	2	ОК 01

Тема Идентификация неорганических веществ	3.3. Теоретические занятия	2	ОК 02
	Идентификация неорганических веществ. Химические свойства металлов и неметаллов, получение 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	ОК 04
	Зачёт (лекций -20 часов, практических работ – 14 часов)	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
Раздел 4.	Строение и свойства органических веществ	20	
Тема Классификация, строение и номенклатура органических веществ	4.1. Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	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.	2	
	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)		ПК 1.1 ПК 1.2
	Практические занятия	2	ПК 2.1
	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,	2	ПК 3.1

	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 %)		
Тема Свойства органических соединений	4.2. Основное содержание	12	ОК 01
	Теоретическое обучение	8	ОК 02
	Свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		ОК 04
	- <u>предельные углеводороды (алканы и циклоалканы)</u> . Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;	2	
	- <u>непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды</u> . Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	2	
	- <u>кислородсодержащие соединения</u> (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	
	- <u>азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки)</u> . Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.	2	
	Практические занятия	4	
	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	2	

	соединения, составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения		
	<u>Составление схем реакций</u> (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. <u>Решение практико-ориентированных теоретических заданий</u> на свойства органических соединений отдельных классов	2	
	Теоретическое обучение		
	Генетическая связь между классами органических соединений.		
Тема 4.3.	Основное содержание	4	ОК 01
Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Теоретическое обучение	2	ОК 02
	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 и энергетической безопасности, в развитии медицины,	2	ОК 04
	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.		
	Практические занятия	2	
	<u>Решение заданий на идентификацию органических соединений отдельных классов</u> (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных	2	

	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		
Раздел 5.	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	4	
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	ОК 02
	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 ЛеШателье	2	
	Практические занятия	2	ОК 01
	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	ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
Раздел 6.	Растворы	4	
Тема 6.1.	Основное содержание	2	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	ОК 02

Понятие растворов	о 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.	2	ОК 07
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	Основное содержание	2	ОК 01
	Практические занятия	2	ОК 02
	Решение задач на приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов	2	ОК 04
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 7.	Химия в быту и производственной деятельности человека	4	ОК 01
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание	4	ОК 02
	Теоретическое обучение	2	ОК 04
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. <u>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.</u> Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	ОК 07
	Практические занятия		ПК 1.1
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий <i>в быту и с учетом будущей профессиональной деятельности по темам:</i> краски, стекло, керамика, материалы для электроники,	2	ПК 1.2
			ПК 2.1
			ПК 3.1

	наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. <u>Защита:</u> Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией, видео-ролика, разработки макета сайта и др.		
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	68	

