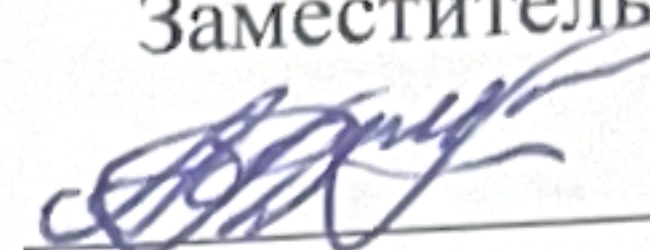


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по ТО

 А.Д.Ахметшина

« 01 » 09 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН.01 Химия

по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Мамадыш

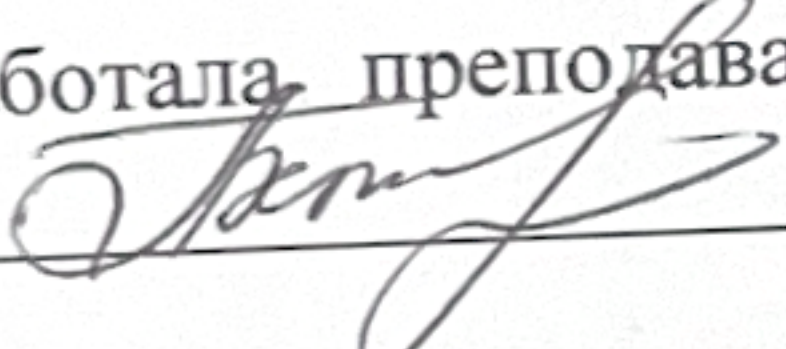
2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее -ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 15.11. 2023 №863 (зарегистрированным в Минюстиции России 15.12.2023 №76433);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2019 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 27 декабря 2023 г.);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 г. №371 ред.от 19.03.2024) зарегистрированного в Минюсте России 12.07.2023 №72428
- Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций (утверждена на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол №6 от «18» апреля 2025 г.

Обсуждена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

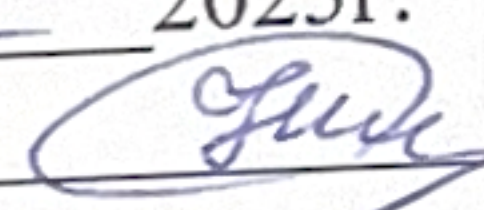
Разработала преподаватель

 Ахтямова Р.Р.

Протокол № 1

«28» августа 2025г.

Председатель ПЦК

 Н.С. Порываева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Химия» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.7 ПК 4.2-4.6 ПК 5.2-5.6	У.1	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	3.1	основные понятия и законы химии
	У.2	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	3.2	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии
	У.3	описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	3.3	понятие химической кинетики и катализа
	У.4	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	3.4	классификацию химических реакций и закономерности их протекания
	У.5	использовать лабораторную посуду и оборудование	3.5	обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов
	У.6	выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	3.6	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	У.7	проводить качественные реакции на	3.7	гидролиз солей, диссоциацию

ОК 07 ОК 09 ОК 10		неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений		электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах
	У.8	выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	3.8	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения
	У.9	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	3.9	характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции
			3.10	свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений
			3.11	дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов
			3.12	роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах
			Э.13	основы аналитической химии
			3.14	основные методы классического количественного и физико-химического анализа
			3.15	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры
			3.16	методы и технику выполнения химических анализов
			3.17	приемы безопасной работы в химической лаборатории

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1.
Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	156
теоретическое обучение	108
Лабораторные/ практические занятия	32
Самостоятельная работа	4
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Коды Н.З.У.
1	2	3	4	5
Раздел 1 Физическая химия				
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.1, 3.1
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.1, 3.1 У.4, 3.4
	Практическое занятие № 1 Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2		
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.1, У.2 3.1, 3.2
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость	6		
	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)	4		

Раздел.2 Коллоидная химия				
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоиднохимических процессов в технологии продукции общественного питания	8		
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	3.2, У.2
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	12		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, 3.2, У.2
	Практическое занятие № 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2		
	Лабораторное занятие № 4. Получение коллоидных растворов.	2	ОК 04, ОК 06	У.9, 3.2, У.2
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ПК 4.6 ПК 5.3 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	8		
	значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.			

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Лабораторное занятие № 5 Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	2		
Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах	10		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Лабораторное занятие № 6 Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2		
Раздел 3. Аналитическая химия				
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов.	8		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала			

Классификация катионов и анионов.	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения.	6	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химикотехнологического контроля	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторное занятие № 7 Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Практическое занятие № 4 Решение задач на правило произведение растворимости.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6

Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала			
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химикотехнологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 5 Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Практическое занятие №6 Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей	2	ПК 3.3 ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Практическое занятие № 7 Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	ОК 04, ОК 06	У.9, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17
	Практическое занятие № 8 Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.2 ОК 04, ОК 06	У.9, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17
Тема 3.4. Физико-химические	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07,	У.9, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14,
	Сущность физико-химических методов анализа и их	2	ОК 09, ОК 10	3.15, 3.16, 3.17

методы анализа.	особенности			
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Применение физико-химических методов анализа в химико- технологическом контроле.	2		
Промежуточная аттестация	экзамен	6		
Консультации		6		
Всего:		156		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Литература

Для обучающихся

Габриелян О. С., Остроумов И. Г./ Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Интернет-ресурсы

<http://www.pvg.mk.ru> (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

<http://www.hemi.wallst.ru> (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

<http://www.alhimikov.net> (Образовательный сайт для школьников).

<http://www.chem.msu.su> (Электронная библиотека по химии).

<http://www.enauki.ru> (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

<http://www.1september.ru> (методическая газета «Первое сентября»).

<http://www.hvsh.ru> (журнал «Химия в школе»).

<http://www.hij.ru> (журнал «Химия и жизнь»).

<http://www.chemistry-chemists.com> (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ _____

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знать: -основные понятия и законы химии; -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; -понятие химической кинетики и катализа; -классификацию химических реакций и закономерности их протекания; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; -тепловой эффект химических реакций; термохимические реакции; -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; - основы аналитической химии; -основные методы классического	- грамотно выступает с сообщениями; - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации; - намечает и характеризует приемы саморегуляции; - полнота ответов, точность формулировок;	- анализ выполнения практических работ, обобщение выводов; -текущий контроль освоения материала; - защита внеаудиторной самостоятельные работы; - дифференцированный зачет

количественного и физико-химического анализа; - назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; - методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории		
Уметь: -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности -использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции - использовать лабораторную посуду и оборудование - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений -выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий	- активность поведения на занятиях в группах; - точность формулировок ответов и выступлений по теме занятия; - дифференцированный зачет