

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

Р.С. В.П. Кузиева
« 21 » 03 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Р.М. Р.М. Сабитов
« 21 » 03 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Химия

Специальность СПО: 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Квалификация: специалист по поварскому и
кондитерскому делу

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования –
социально-экономический

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *ЕН.01 Химия* разработана на основе:

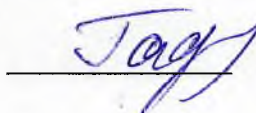
1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1565 (ред.от 17.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.
2. Учебного плана и профессиональной образовательной программы ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.
3. Примерной программы учебной дисциплины из примерной образовательной программы СПО «профессионалитет» по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. Разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 43.00.00 Сервис и туризм
4. Рабочей программы воспитания ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик (и): Синдимирова Екатерина Евгеньевна- преподаватель химии

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессии «Повар, кондитер», специальностям: «Технология продукции общественного питания», «Поварское и кондитерское дело».

Протокол заседания МЦК № 8 от « 13 » марта 2023г.

Председатель МЦК  Гафур И.В.

Содержание

	Стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
1.3. Количество часов на освоение учебной дисциплины	6
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
3. Тематический план	8
3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
4. Условия реализации учебной дисциплины	18
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	18
4.2. Требования к минимальному учебно-методическому обеспечению	18
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19
5.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины и воспитания	22

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Химия

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Химия» является составной частью цикла дисциплин основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Дисциплина относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть умениями, знаниями по дисциплине, элементами профессиональных, общих компетенций и личностными результатами:

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК01 ОК03 ОК04 ОК07 ОК08	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	основные понятия и законы химии;
	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
	описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	понятие химической кинетики и катализа;
	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
	выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
		окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
	выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
		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;
	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	основы аналитической химии;
		основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
	использовать лабораторную посуду и оборудование	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
	практический опыт методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории	
ЛР9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака; психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;	
ЛР 10	Забывающий о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производств, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка	56
<i>В том числе:</i>	
теоретические занятия	16
лабораторно- практические занятия,	38
<i>в том числе</i>	
лабораторные занятия	22
практические занятия	10
контрольные работы	6
Консультации	2

3. Тематический план
учебной дисциплины: Химия
по специальности: 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Наименование разделов, тем	Учебная нагрузка обучающихся					Консультации
	всего	теория	л/р	п/р	к/р	
2	4	5	6	7	8	10
3 семестр	56	16	22	10	6	2
Раздел 1. Физическая химия	18	10	2	4	2	-
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия	4	2	-	2	-	-
Тема 1.2 Агрегатные состояния веществ, их характеристика	4	2	2	-	-	-
Тема 1.3 Химическая кинетика и катализ	2	2	-	-	-	-
Тема 1.4 Свойства растворов	4	2	-	2	-	-
Тема 1.5 Поверхностные явления	4	2	-	-	2	-
Раздел 2. Коллоидная химия	16	4	6	2	4	-
Тема 2.1 Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы	2	2	-	-	-	-
Тема 2.2 Коллоидные растворы	8	2	2	2	2	-
Тема 2.3 Грубодисперсные системы	2	-	2	-	-	-
Тема 2.4 Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения	4	-	2	-	2	-
Раздел 3. Аналитическая химия	20	2	14	4	-	-
Тема 3.1 Качественный анализ	2	2	-	-	-	-
Тема 3.2 Классификация катионов и анионов	8	-	6	2	-	-

Тема 3.3 Количественный анализ. Методы количественного анализа	8	-	6	2	-	-
Тема 2.4 Физико-химические методы анализа	2	-	2	-	-	-
Всего по дисциплине	56	16	22	10	6	2

3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала	Объём часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций, личностных результатов
	3 семестр		56		
Раздел № 1	Физическая химия		18	2	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия		Содержание учебного материала: Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	2	2	ОК.1, ОК.3-4, ЛР.9-10
	1	Основные понятия термодинамики	1		
	2	Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса	1		
	Практические занятия:		2	2-3	
	ПР1	Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций	2		
Тема 1.2 Агрегатные состояния веществ, их характеристика		Содержание учебного материала: Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость. Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш). Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра при приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении. Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.	2	2	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9-10
	3	Общая характеристика агрегатного состояния веществ	1		
	4	Типы химической связи. Типы кристаллических решёток	1		
	Лабораторные работы		2	2-3	
	ЛР1	Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей	2		
Тема 1.3 Химическая кинетика и катализ		Содержание учебного материала: Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	2	3	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9
	5	Скорость и константа химической реакции	1		
	6	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	1		
Тема 1.4 Свойства растворов		Содержание учебного материала: Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения рН среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	2	3	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9-10
	7	Общая характеристика растворов	1		
	8	Способы выражения концентраций	1		

	Практические занятия		2	2-3	
	ПР 2	Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды	2		
Тема 1.5 Поверхностные явления		Содержание учебного материала: Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	2	3	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9
	9	Термодинамическая характеристика поверхности	1		
	10	Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции	1		
Контрольная работа №1			2		
Раздел 2		Коллоидная химия	16		
Тема: 2.1 Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы		Содержание учебного материала: Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания	2		ОК.3-4, ОК.7, ЛР.9-10
	11	Определение коллоидной химии	1		
	12	Дисперсные системы, характеристика	1		
Тема 2.2 Коллоидные растворы				2	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9
		Содержание учебного материала: Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов.	2		
	13	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды	1		
	14	Общая характеристика коллоидных растворов	1		
	Практические занятия		2		
	ПР 3	Составление формул и схем строения мицелл.	2		
	Лабораторные работы		2		
	ЛР4	Получение коллоидных растворов	2		
Контрольная работа №2			2		
Тема 2.3 Грубодисперсные системы		Содержание учебного материала: 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		2	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9
		Лабораторные работы:	2		
	ЛР 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: 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		2	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9
	Лабораторные работы		2		
	ЛР6	Изучение процессов набухания и студнеобразования	2		
	Контрольная работа №3		2		
Раздел 3		Аналитическая химия	20	2-3	
Тема: 3.1 Качественный анализ		Содержание учебного материала: 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. Условия протекания реакций обмена	2		ОК.3-4, ОК.7, ЛР.9-10
	15	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания	1		
	16	Методы качественного анализа, количественного анализа	1		
Тема 3.2 Классификация катионов и анионов	Практические занятия		2		
	ПР4	Решение задач на правило произведение растворимости	2		
	Лабораторные занятия		6		
	ЛР7	Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы	2		
	ЛР8	Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2		
	ЛР9	Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2		
Тема 3.3 Количественный анализ. Методы количественного анализа	Содержание учебного материала: Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа. Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		10	2-3	ОК.1, ОК.3-4, ОК.7-8, ЛР.9
	Практические занятия		2		
	ПР5	Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2		
	Лабораторные работы:		6		
	ЛР10	Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей	2		
	ЛР11	Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2		
	ЛР12	Определение содержания хлорида натрия в рассоле	2		
Тема 3.4 Физико-		Содержание учебного материала:	2	2-3	ОК.1, ОК.3-4,

химические методы анализа		Сущность физико-химических методов анализа и их особенности			ОК.7-8, ЛР.9
	Лабораторные занятия		2		
	ЛР13	Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2		
Консультации	1	Ответы на теоретические вопросы	1		
	2	Решение практико-ориентированных задач	1		
		Всего:	56		

4. Условия реализации учебной дисциплины

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал;
- видеотека по курсу.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная и магнитная доска;
- мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам курса;
- электронные базы данных и интернет-ресурсы по всем разделам курса естествознания;
- видеофильмы по разделам химии: промышленные синтезы на основе углеводородного сырья, генетическая связь органических веществ, строение веществ;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
- нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)
- набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента
- комплект электроснабжения кабинета
- набор реактивов для курса химии базового уровня Реактивы:
- набор моделей атомов для составления моделей молекул
- коллекции: «Набор химических элементов», комплект по разделу «Человек и его здоровье», «Нефть и важнейшие продукты ее переработки», «Топливо», «Волокна», «Пластмассы».

4.2. Требования к минимальному учебно-методическому обеспечению:

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

печатные

Габриелян О.С. Естествознание. Химия: учебник. – 7-е изд, стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2022. – 240 с.: ил

Электронные ресурсы ЭБС Электронно-библиотечная система ZNANIUM Шевницына

Л.В., Полежаева М.Д., Апарнев А.И. Химия. Сборник задач и упражнений: Учебно-методическая литература. - Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 63 с.- Среднее профессиональное образование

Интернет ресурсы:

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

45 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<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 уравнения; – 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 количественного и физико-химического анализа; – назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; – методы и технику выполне-	– 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 самостоятельной работы; - контрольная работа

ния 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; – контрольная работа