

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Химия

для специальности

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 N 341.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Тихонова Елена Викторовна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания цикловой
комиссии естественнонаучных и
социально-гуманитарных
дисциплин
№ 4 от «30» августа 2024г.

Заведующая цикловой
комиссией _____
Малькова Е.В.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе



Гуляева И.В.



©Тихонова Е.В., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.11 **Технология продуктов питания из растительного сырья**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь в соответствии с ФГОС:**

- 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 уравнениям реакций;
- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать в соответствии с ФГОС:**

- 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 выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы
Раздел 1. Введение				
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала			
	1	Требования на занятии. Техника безопасности. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Химия как наука.	2	ОК 01 ОК 02
Раздел 2. Общая и Неорганическая химия				
Тема 2.1. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия химии. Основные законы химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	4	ОК 01 ОК 02
	2	Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
		Лабораторно-практические занятия		
		Решение задач по химическим формулам и уравнениям	2	
Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала			
	1	Корпускулярно-волновая природа (дуализм) микрочастиц. Представления о квантово-механической модели атома водорода. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны). Изотопы. Атомная орбиталь. Формы атомных орбиталей. Принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда. Электронные конфигурации s-, p- и d - элементов.	4	ОК 01 ОК 02
	2	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Современная трактовка Периодического закона. Периодический характер изменения радиуса атомов элементов, степени окисления, валентности, окислительно-восстановительных свойств простых веществ. Энергетические характеристики атомов: энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность		
Тема 2.3. Химические реакции	Содержание учебного материала			
	1	Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции.	4	ОК 01 ОК 02

	2	Термохимические уравнения. Тепловой эффект химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.		
		Лабораторно-практические занятия		
		Идентификация неорганических соединений	2	
Раздел 3. Органическая химия				
Тема 3.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала			
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Особенности органических веществ. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	2	OK 01 OK 02
	2	Самостоятельная работа. Основные положения теории химического строения. Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	2	
	3	Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегалогенирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	
		Лабораторно-практические занятия		
		Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).	2	
Тема 3.2. Биологически активные соединения	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость от температуры и pH среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.	2	OK 01 OK 02
	2	Классификация витаминов и обозначение. Номенклатура. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D, Е). Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Их профилактика.	2	
	3	Гормоны	2	
Тема 3.3. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов	Содержание учебного материала			
	1	Белки. Жиры. Понятие, строение, свойства, физико-химические особенности	6	OK 01 OK 02
	2	Углеводы. Понятие, строение, свойства, физико-химические особенности.		
	3	Жиры. Понятие, строение, свойства, физико-химические особенности		
		Лабораторно-практические занятия		
		Белки. Жиры.	2	
		Углеводы.	2	
		Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ в продуктах питания	2	
	Изучение явлений набухания и студнеобразования для различных видов зерна, желатина и крахмала. Решение задач.	2		

Раздел 4. Физическая химия				
Тема 4.1. Агрегатные состояния вещества	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02
	1	Газообразное состояние вещества. Идеальный газ. Газовые законы. Молекулярно-кинетическая теория газов. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Сжижение газов.		
	2	Жидкое состояние вещества. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Вязкость жидкостей. Способы определения. Строение и свойства воды. Твердое тело. Кристаллическое и аморфное состояния веществ. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств от типа кристаллической решетки		
Тема 4.2. Основы химической термодинамики	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные законы термодинамики. Теплоты образования, разложения и сгорания химических соединений. Теплоемкость		
	2	Самостоятельная работа. Сущность тепловых процессов в общественном питании. Виды теплообмена. Теплофизические закономерности процессов варки и жарки. Общая характеристика растворов. Гидратная (сольватная) теория Д.И. Менделеева. Концентрация растворов. Вода как растворитель.		
	Лабораторно-практические занятия			
	Решение задач: вычисление массы растворителя и растворенного вещества, молярной концентрации.		2	
Решение задач: вычисление по уравнению химической реакции, если одно из реагирующих веществ в растворе; выход продукта реакции. Решение задач на примеси.		2		
Тема 4.3. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02
	1	Понятие о скорости химической реакции. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Кинетика процессов выпечки и сушки пищевых продуктов в общественном питании.		
	2	Самостоятельная работа. Химическое равновесие. Обратимость химических реакций. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье.		
	3	Реакции ионного обмена.		
	Лабораторно-практические занятия			
	Написание уравнений ионных реакций.		2	
Скорость химических реакций. Решение задач.		2		
Тема 4.4. Адсорбция и поверхностные явления	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02
	1	Поверхностные явления. Адсорбция. Общие свойства пограничных слоев. Виды адсорбции. ПАВ. Процессы десорбции.		
Раздел 5. Коллоидная химия				
Тема 5.1. Коллоидно- дисперсные системы	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02
	1	Коллоидно-дисперсные системы. Строение коллоидных частиц: ядро, гранула, мицелла. Правило Пескова-Фаянса. Понятие об агрегатной и кинетической устойчивости		
	2	Самостоятельная работа Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Седиментация.		
Тема 5.3. Грубодисперсные системы	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02
	1	Эмульсии. Понятие, классификация, строение эмульсий. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Получение и общие свойства эмульсий. Деэмульгирование, пищевые эмульсии: молоко, сливки, сливочное масло, маргарин, соусы.		

	2	Студни и гели. Состав и строение студней и гелей. Свойства, желатинирование, набухание, синерезис.		
	3	Пены. Понятие, строение, устойчивость. Роль пенообразователей. Получение и разрушение пен. Твердые пены. Пищевые пены: виды, состав, строение. Влияние размера частиц на свойства пен.		
	4	Порошки, суспензии, пасты. Понятие, строение. Примеры пищевых продуктов. Методы получения.		
		Лабораторно-практические занятия		
		Растворы высокомолекулярных соединений	2	
		Грубодисперсные системы. Решение задач.	2	
Раздел 6. Аналитическая химия				
Содержание учебного материала				
Тема 6.1. Методы количественного и качественного анализа	1	Предмет аналитической химии.	8	
	2	Анализ катионов первой и второй аналитических групп.		ОК 01 ОК 02
	3	Анализ катионов третьей и четвертой, пятой и шестой аналитических групп.		
	4	Самостоятельная работа. Анализ анионов		
	5			
		Лабораторно-практические занятия		
		Качественный анализ анионов. Группы анионов. Групповые реагенты.	2	
		Количественный анализ. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате. Решение задач	2	
		Вс его		
			100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии и химической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, справочный материал, наглядные пособия.

Технические средства обучения: телевизор, DVD. Мультимедийное оборудование, мобильный компьютерный класс.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: химическое оборудование, посуда, реактивы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Горбунцова, С.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании): учеб. пособие / С.В. Горбунцова.- М.: Альфа-М, 2022.

2.Ищенко, А.А. Аналитическая химия: учебник / А.А. Ищенко.- М.: Академия, 2021

Дополнительные источники:

1. Габриелян, О.С. Химия 10 – 11класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян.-М.: Дрофа, 2021.

2.Габриелян, О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.– М., 2022.

3.Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2023.

4.Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М.– М., 2023.

5.Габриелян, О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2022.

6.Габриелян, О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2021.

7.Ерохин, Ю.М. Химия / Ю.М. Ерохин.– М., 2023.

8.Кузьменко, Н.Е.Краткий курс химии / Н.Е.Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков.– М., 2021.

9.Пичугина, Г.В. Химия и повседневная жизнь человека / Г.В.Пичугина.– М., 2021.

10.Ерохин, Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. Завед / Ю.М. Ерохин.– М., 2021.

11.Габриелян, О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2020.

Интернет-ресурсы:

1. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии"
<http://him.1september.ru>
3. Основы химии: электронный учебник <http://www.hemi.nsu.ru>
4. Занимательная химия: все о металлах <http://all-met.narod.ru>
5. Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps/>
6. Практическая и теоретическая химия <http://chemfiles.narod.ru>
7. Программное обеспечение по химии <http://chemisoft.chat.ru>
8. Химический портал ChemPort.Ru <http://www.chemport.ru>
9. Школьная химия <http://schoolchemistry.by.ru>
10. Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ
<http://www.chem.asu.ru/abitur/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;	<p>Самостоятельная работа, устный опрос, контрольная работа, практическая работа, химический диктант, тестирование, разноуровневые, дифференцированные задания, проекты, творческие задания, исследовательские работы, рефераты</p>

<ul style="list-style-type: none"> • методы и технику выполнения химических анализов; • приемы безопасной работы в химической лаборатории • 	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 уравнениям реакций; • 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; 	<p>Лабораторные опыты; проверочные работы; химические диктанты, контрольные работы, практические работы. самостоятельная работа, тестирование, разноуровневые, дифференцированные задания</p>

**5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)**

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)