

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.09. ХИМИЯ**

*«общеобразовательного цикла»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии естественнонаучного профиля
19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.*

Тольятти, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22. 04.2014г. № 373.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж»

Составитель:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. «Химия»

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, входящей в состав укрупненной группы профессий/специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03. «Химия» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла по общепрофессиональным дисциплинам обучающийся должен:

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.

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла по общепрофессиональным дисциплинам обучающийся должен:

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

Техник – технолог должен обладать общими компетенциями (в соответствии с ФГОС), включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- 5.2.1. Приемка, хранение и подготовка сырья к переработке.
- ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.
- ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.
- ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.
- ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.
- 5.2.2. Производство хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.
- 5.2.3. Производство кондитерских изделий.
- ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.
- ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.
- ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.

- ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

- 5.2.4. Производство макаронных изделий.

- ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.

- ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.

- ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки - **168 часов**,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - **112 часов**;

самостоятельной работы - **56 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные занятия	-
практические занятия	78
контрольные работы	-
курсовая работа	-
Самостоятельная работа студента (всего)	56
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02. «Химия»

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень Освоения*
1	2	3	4
Раздел 1. Аналитическая химия		85	
Тема 1.1 Качественный анализ	Предмет, задачи и методы качественного анализа.	16	2,3
	Законы действия масс (ЗДМ) как основа качественного анализа. Теория слабых и сильных электролитов.		
	Протолитическая теория кислот и оснований. Буферные системы, их значение в анализе.		
	Закон действия масс (ЗДМ) и гетерогенные процессы. Произведение растворимости. Солевой эффект. Влияние одноименного иона на растворимость.		
	Закон действия масс и процессы гидролиза и амфотерности. Гидролиз солей, белков, жиров, углеводов.		
	Лабораторная работа №1 (Обнаружение катионов I-VI групп)		
	Лабораторная работа №2 (Анализ анионов I-III групп).		
	Контрольная работа №1		
	Самостоятельная работа. Выполнение индивидуальных заданий.	7	2,3
Тема 1.2 Количественный анализ	Предмет и методы количественного анализа. Гравиметрический метод анализа, его сущность. Расчеты в гравиметрическом анализе.	8	2,3
	Лабораторная работа №3 (Определение кристаллизационной воды).		
	Физические и физико-химические методы анализа.		
	Контрольная работа № 2		
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическим занятиям.	6	2,3
	Титриметрический анализ. Сущность и особенности методов.	22	2,3
	Методы кислотно-основного титрования. Кислотно-основные индикаторы.		
	Лабораторная работа №4 (Титриметрия с использованием кислотно-основной реакции).		
	Лабораторная работа №5 (Определение pH растворов и буферных смесей).		
	Принципы и теория окислительно-восстановительных методов (редоксиметрия). Классификация редоксиметрических методов.		

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень Освоения*
1	2	3	4
	Лабораторная работа №6 (Окислительно-восстановительное титрование (перманганатометрия))		
	Хроматометрия, йодометрия.		
	Аргентометрия. Способы определения точки эквивалентности в аргентометрии.		
	Комплексонометрическое титрование.		
	Практическое занятие №1 (Решение типовых задач).		
	Контрольная работа № 3		
	Самостоятельная работа. Выполнение индивидуальных заданий.	6	2,3
	Спектральные методы анализа.	14	2,3
	Хроматографические методы анализа.		
	Электрохимические методы анализа (ЭМА).		
	Потенциометрия.		
	Лабораторная работа №7 (Анализ продуктов питания).		
	Обобщение по разделу аналитической химии. Решение задач.		
	Контрольная работа №4 по аналитической химии.		
	Самостоятельная работа. Подготовка рефератов.	6	2,3
Раздел 2. Физическая химия		50	
Тема 2.1 Основы химической термодинамики	Предмет и задачи, этапы развития физической химии	10	2,3
	Основные понятия термодинамики: система, параметры состояния, внутренняя энергия, энтальпия.		
	Теплоты (энтальпии) образования. Вычисление тепловых эффектов.		
	Практическая работа № 2 Термохимия. Определение теплоты нейтрализации.		
	Самопроизвольные и несамопроизвольные процессы.		
	Практическая работа № 3 Связь между тепловыми эффектами при $p=\text{const}$ и при $V=\text{const}$.		
	Самостоятельная работа. Выполнение индивидуальных заданий.	6	2,3

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень Освоения*
1	2	3	4
	Зависимость изменения изобарного (изохорного) потенциала от температуры.	6	2,3
	Практическая работа №4 Вычисление теплоты, идущей на нагревание вещества, с учетом изменения теплоемкости с температурой. Теплоты образования, теплоты сгорания и их использование.		
	Контрольная работа № 5		
	Самостоятельная работа. Выполнение индивидуальных заданий.	6	2,3
Тема 2.2 Фазовые равновесия и свойства растворов.	Термодинамическое равновесие между фазами.	6	2,3
	Общая характеристика растворов. Давление пара над растворами. Закон Рауля.		
	Гетерогенные системы. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния воды, серы, фосфора.		
	Контрольная работа № 6	2	2,3
Тема 2.3 Химическая кинетика.	Самостоятельная работа. Изучение литературы по теме «Фазовые равновесия и свойства растворов»		
	Основы формальной кинетики. Кинетические уравнения. Константа скорости.	10	2,3
	Сложные реакции: обратимые, параллельные, последовательные, сопряженные. Лимитирующая стадия реакции. Зависимость скорости реакции от температуры.		
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическим занятиям.	2	2,3
	Контрольная работа № 7 по разделу физической химии.	2	2,3
Раздел 3. Коллоидная химия		24	
Тема 3.1 Коллоидная химия	История, предмет и объекты коллоидной химии. Классификация дисперсных систем. Коллоиды. Оптические свойства. Эмульсии, микроэмульсии.	2	2,3
	Самостоятельная работа. Подготовка презентаций.	6	2,3

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень Освоения*
1	2	3	4
	Аэрозоли, пены, пленки, поверхностно-активные вещества (ПАВ).	4	2,
	Ультрадисперсные системы. Наносистемы. Методы исследования дисперсных систем.		
	Самостоятельная работа. Подготовка презентаций.	6	2,3
	Лабораторные работы № 8 (Изменение белков молочных и яичных продуктов. Коагуляция глобулярных белков. Влияние углеводов на температуру коагуляции белков)	6	2,3
	Контрольная работа № 8 по разделу коллоидной химии		
	Обобщение по разделам аналитической, физической и коллоидной химии. Защита реферата		
Экзамен			
Максимальная учебная нагрузка (всего):		168	

* Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Химии.

Оборудование учебного кабинета:

1.Справочные таблицы: Единицы измерения и физические величины в химии. Портреты ученых-химиков (в комплекте). Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Инструкция по технике безопасности в кабинете химии. Растворимость кислот, солей, оснований в воде при 20⁰С

2. Технические средства обучения

Телевизор SAMSUNG. DVD – проигрыватель SAMSUNG

Персональный компьютер. Интерактивная доска

3. Лабораторные опыты и практические занятия по химии

1. Посуда и лабораторные принадлежности для демонстрационных опытов.
2. Комплекты для лабораторных опытов мерной и химической посуды разного назначения. Бюксы. Бюретка прямая с краном или оливой вместимостью 10 мл, 25 мл. Воронка лабораторная. Колба коническая разной емкости . Колба мерная разной емкости . Кружки фарфоровые . Палочки стеклянные . Пипетка глазная. Пипетка (Мора) с одной меткой разной вместимостью. Пипетка с делениями разной вместимостью. Стаканы химические разной емкости. Стекла предметные. Стекла предметные с углублением для капельного анализа. Ступка и пестик. Тигли фарфоровые. Цилиндры мерные. Чашка выпарительная. Банка с притертой пробкой. Бумага фильтровальная. Вата гигроскопическая. Груша резиновая для микробюреток и пипеток. Держатель для пробирок. Штатив для пробирок. Ерши для мойки колб и пробирок. Ножницы. Трубки резиновые соединительные. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов. Щипцы тигельные. Фильтры беззольные. Трубки стеклянные. Трубки хлоркальциевые. Ареомы: АМ (1020-1040); АС - 2 (0-10); АС – 2 (10-20); АС – 3 (0-10); АС - 3 (0-25). Набор ареометров АОН -1. Цилиндр для ареометра h=500 d=50. Лодочка для

сжигания №2. Капельница Шустера. Каплеуловители: КО-14/23-100ТС; КО-14/23-60ТС.

3. Органические и неорганические вещества, реактивы, индикаторы в соответствии с учебной программой.

4. Мебель и стационарное оборудование

Шкафы для хранения лекарственных средств, реактивов, химической посуды, наглядных пособий, оборудования. Шкаф вытяжной. Стол кафельный для нагревательных приборов. Классная доска. Сейф для химических реактивов. Раковина.

5. Аппараты и приборы

Весы аналитические с разновесом. Весы технические с разновесом. рН-метр, милливольтметр (или иономер). Рефрактометр. Термометр ртутный стеклянный лабораторный в 1° С от 0° С до 100° С. Микроскоп биологический. Ареометр. Спиртометр стеклянный (набор). Баня водяная лабораторная с электрическим подогревом. Печь тигельная. Электроплитка лабораторная. Дистиллятор. Спиртовка. Шкаф сушильный электрический. Огнетушитель. Холодильник бытовой. Контейнер с песком.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Белик В.В., Киенская К.И. Физическая и коллоидная химия. Базовый уровень: учеб, для общеобразоват. учреждений. реализующих программы СПО – Изд-ий центр «Академия», 2013.

2. Глубоков Ю.М., Головачева В.А., Ефимова Ю.А., Ищенко А.А. Аналитическая химия. Базовый уровень: учеб, для общеобразоват. учреждений реализующих программы СПО – Изд-ий центр «Академия», 2013.

3. Законы Российской Федерации, Постановления, приказы, инструкции, информационные письма Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, соответствующие профилю дисциплины.

Дополнительные источники:

1. Алексеев В.Н. Курс качественного химического полумикроанализа. М.: Химия, 2009. 584 с.
2. Алексеев В.Н. Количественный анализ. М.: Химия, 2009. 504 с.
3. Ахметов Б.В., Новиченко Ю.П., Чапурин В.И. Физическая и коллоидная химия. Л.: Химия, 1986. 320с.
4. Логинов Н.Я., Воскресенский А.Г., Солодкин И.С. Аналитическая химия. М.: Просвещение, 2009. 478 с.
5. Лукьянов А.Б. Физическая и коллоидная химия. М.: Химия, 1988. 288с.
6. Воскресенский А.Г., Солодкин И.С., Семиколонов Г.Ф. Сборник задач и упражнений по аналитической химии. М.: Просвещение, 2008. 176 с.
7. Физическая химия. в 2х кн. Кн. 1. Строение вещества. Термодинамика. (Под ред. К.С. Краснова) Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2010.-512 с.
8. Физическая химия. в 2х кн. Кн. 2. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ. (под ред. К.С. Краснова). Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 2010.-319 с.
9. Гельфман М.И. Коллоидная химия (под ред. М.И. Гольфмана, О. В. Ковалева, О.В. Юрастова).-СПБ:Лань,2012.-336 с.

Интернет-ресурсы:

<https://www.book.ru/> - современная электронная библиотека для вузов и ссузов от правообладателя.

1. Википедия (сайт)URL: <http://ru.wikipedia.neorg/wiki/>
2. Химик (сайт) URL: www.xumuk.ru
3. Библиотека (сайт) URL: <http://www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. умение применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	все варианты тестирования (письменное, компьютерное), опрос, дискуссия, беседа
2. умение использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	все варианты тестирования (письменное, компьютерное), опрос, дискуссия, беседа
3. умение описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях
4. умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях
5. использовать лабораторную посуду и оборудование, выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	подготовка сообщения, доклада, реферата
6. проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений, выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	подготовка сообщения, доклада, реферата
7. знание основных понятий и законов химии, теоретических основ органической, физической, коллоидной химии, понятий химической кинетики и катализа, классификаций химических реакций и закономерностей их протекания	выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях
8. знание обратимых и необратимых химических реакций, химического равновесия, смещения химического равновесия под действием различных факторов, окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена, гидролиза солей, диссоциации электролитов в водных растворах	выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях
9. знание характеристик различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции, свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	все варианты тестирования (письменное, компьютерное), опрос, дискуссия, беседа
10. знание дисперсных и коллоидных систем пищевых продуктов, роли и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях
11. знание основ аналитической химии, основных методов классического количественного и физико-химического анализа	выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях