

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 ХИМИЯ**

2023

Рассмотрена на заседании ПЦК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 4 от «17» 04 2023г.
Председатель Юсупова Г.М.

Утверждаю
Заместитель директора по НМР
Н.Б.Щербакова
«17» 04 2023г..

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Разработчик: Сорокина Антонида Ивановна, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ХИМИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Химия» относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин.

Преподавание дисциплины Химия осуществляется в едином комплексе дисциплин учебного плана и реализуется в форме практической подготовки.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.8 ПК 3.6 ПК 4.4 ПК 5.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных	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

	<p>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;</p>	<p>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; -основные методы классического количественного и физико-химического анализа; -назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p>
<p>ЛР10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессиональных производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	<p>Умения: работать с дополнительными источниками информации, на бумажных и электронных носителях. Уметь работать в индивидуальном темпе с текстом учебника и пользоваться компьютером для поиска информации, уметь распознавать опасные и безопасные объекты</p>	<p>Знать химическую терминологию и символику</p>

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Всего	154
в том числе:	
теоретическое обучение	100
практические занятия	10
лабораторные занятия	26
самостоятельная работа	8
практическая подготовка	10
Консультации	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая химия			
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК3, ОК9
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК1, ОК9
	Практическая работа №1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Написать термохимическое уравнение реакции; 2. Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.	1	ОК1, ОК3 ЛР10
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК3, ОК9
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость		
	Влияние вязкости и поверхностноактивных 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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК4, ОК6
Лабораторная работа №1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2		

Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК3, ОК9
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №2. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Сравните активность биологических и неорганических катализаторов. Решение задач на расчет константы скорости реакции. Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	1	ОК1, ОК3
Тема 1.4 Свойства растворов.	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК3, ОК9
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH 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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №2. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	2	ОК1
	Лабораторная работа №3 Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	2	ОК4, ОК6
Тема 1.5. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК3, ОК9
	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.		

Раздел.2 Коллоидная химия			
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала	6	OK1, OK3, OK9 ЛР10
	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		
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала	4	OK1, OK3, OK9
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зелей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	OK1
	Практическая работа № 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2	
	Лабораторная работа № 4. Получение коллоидных растворов.	2	OK4, OK6
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	1	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала	10	ПК 2.8 ПК 3.6 ПК5.1 OK1, OK3
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	OK4, OK6
	Лабораторная работа №5. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.	1	OK1, OK3

Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала	10	OK1, OK3
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	OK4, OK6
	Лабораторная работа №6. Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2	
Раздел 3. Аналитическая химия	Зкурс		
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала	4	OK1, OK3, OK5
	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		
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала	22	
	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. Произведение растворимости, условия образования осадков		OK1, OK3
	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 химико-технологического контроля		OK2, OK3
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли		OK1, OK3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №7. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	OK2, OK6

	Лабораторная работа №8. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №9. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2	ОК4, ОК6
	Практическая работа №4. Решение задач на правило произведения растворимости.	2	ОК1
	Самостоятельная работа обучающихся. Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения. Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути. Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.	2	ОК3
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала	16	
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа		ОК 1, ОК3
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		ОК 2, ОК3, ОК9
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		ОК 1, ОК4,
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		ОК 2, ОК3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа №5 Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2	ОК 2, ОК4
	Лабораторная работа №10. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	2	ПК 3.6 ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №11. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	ОК4, ОК6
Лабораторная работа №12. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.8 ОК4	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора. Решение задач на тему «Расчет эквивалентов окислителя и восстановителя» Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля</p>	1	ОК1, ОК3
<p>Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	ОК 1, ОК3
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №13. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.</p>	2	ПК 4.4 ОК6
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.</p>	1	ОК1, ОК3
<p>Консультации</p>		4	
<p>Итоговая аттестация в форме экзамена</p>		6	
<p>Всего:</p>		154	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет химии, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- экран
- локальная сеть с выходом в глобальную сеть.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / В.В. Белик, К.И. Киенская– М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 288
2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [электронный ресурс]: Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019г.

Интернет-ресурсы:

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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; термодинамические 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 количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования, аппаратуры; 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменного, устного опроса; -тестирования; <p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований)</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность,</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении

<p>производства продовольственных продуктов</p> <p>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции</p> <p>-использовать лабораторную посуду и оборудование</p> <p>-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений</p> <p>-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений</p>	<p>оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов.</p>	<p>заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов.</p>
<p>ОК.1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Соответствие требованиям инструкций</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий</p>
<p>ОК.2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий</p>	<p>Выполнение проекта</p>
<p>ОК.3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий в виде презентации.</p>
<p>ОК.4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий.</p>
<p>ОК.9Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов</p>	<p>Выполнение проектной работы</p>
<p>ЛР10Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе,</p>	<p>Соответствие требованиям инструкций</p>	<p>Оценка решения задач</p>

распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них		
---	--	--

