

Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН. 01 Химия

специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело  
квалификация: Специалист по поварскому и кондитерскому делу  
форма обучения: очная,  
нормативный срок обучения:  
3 года 10 месяцев на базе основного общего образования  
профиль получаемого профессионального образования:  
социально-экономический

Рассмотрено на заседании предметной  
цикловой комиссии общеобразовательных и  
гуманитарных дисциплин  
Протокол № 1 от «04» 09. 2025 г  
Председатель \_\_\_\_\_ Т.И. Топчей

Утверждаю  
Заместитель директора по УПР  
\_\_\_\_\_ М.Н.Шумилкина

Рабочая программа учебной дисциплины *Химия* для специальности среднего профессионального образования *социально – экономического* профиля: *43.02.15 Поварское и кондитерское дело*

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. №1565) и примерной программы учебной дисциплины История для всех специальностей среднего профессионального образования, одобренной и рекомендованной Федеральным государственным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГУ «ФИРО»).

**Организация - разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса»

**Разработчик:** Т.П. Новикова – преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РО «ДонТКИиБ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>3</b>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>6</b>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>17</b>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>20</b>
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	<b>24</b>
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	<b>24</b>

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ЕН.01 Химия является обязательной частью ЕН Математический и общий естественнонаучный учебный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, входящей в укрупненную группу 430000 "Сервис и туризм". Учебная дисциплина ЕН.01 Химия для специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело» имеет ярко выраженную профессиональную направленность: её цель — не просто изучение теории, а формирование основы для понимания химических процессов, происходящих при приготовлении пищи. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–10.

### **Структурированный перечень компетенций в соответствии с требованиями ФГОС:**

**1. Общие компетенции (ОК).** В соответствии с ФГОС, дисциплина направлена на формирование следующих общих компетенций, которые позволяют выпускнику успешно действовать в различных контекстах:

- **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- **ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- **ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- **ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- **ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- **ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- **ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- **ОК 08.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности.
- **ОК 09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- **ОК 10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**2. Профессиональные компетенции (ПК).** Изучение химии закладывает фундамент для освоения профессиональных модулей (ПМ), связанных с обработкой сырья, приготовлением блюд и контролем их качества. Знания химии необходимы для формирования следующих ПК (в разрезе всех видов деятельности по специальности):

- **ПК 1.1 - 1.4** (Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента).
- **ПК 2.1 - 2.8** (Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей).

- **ПК 3.1 - 3.7** (Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента).
- **ПК 4.1 - 4.6** (Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков сложного ассортимента).
- **ПК 5.1 - 5.6** (Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
  - приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

**Детализация компетенций (Знания, Умения, Практический опыт):** Для освоения указанных выше ОК и ПК, в рамках дисциплины **ЕН.01 Химия**, студент должен обладать следующими знаниями и умениями.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	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 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9. ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7 , ЛР 8, ЛР9, ЛР 10 ЛР 11, ЛР 12	<p><b>Применять</b> основные законы химии для решения практических задач в области технологических процессов производства пищи.</p> <p><b>Использовать</b> знания о свойствах органических веществ, дисперсных и коллоидных систем (эмульсии, пены, гели) для оптимизации технологического процесса (например, стабилизация соусов, получение пены для муссов).</p> <p><b>Описывать</b> уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов (например, карамелизация сахаров, денатурация белков, ферментация теста).</p> <p><b>Проводить</b> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций (расчет калорийности, массы сырья и готового продукта).</p>	<p>Основные понятия и законы химии, термехимию (тепловой эффект реакций), понятие об энтальпии и энтропии.</p> <p>Классификацию химических реакций закономерности их протекания (скорость реакции, факторы, влияющие на неё), понятие о катализе и ферментах (биокатализаторах).</p> <p>Свойства воды, растворов и дисперсных систем (осмос, набухание, коагуляция), значение рН среды для технологических процессов.</p> <p>Строение и свойства основных классов органических веществ, входящих в состав пищевого сырья и готовой продукции: углеводы (сахара, крахмал, клетчатка), липиды (жиры и масла), белки (аминокислоты, ферменты).</p> <p>Физико-химические процессы, происходящие с пищевыми веществами при кулинарной обработке (денатурация, гидролиз, окисление</p>

	<p><b>Выбирать метод</b> и ход химического анализа, <b>подбирать</b> реактивы и аппаратуру; использовать лабораторную посуду, оборудование и проводить качественные реакции на определение ионов и веществ (контроль качества сырья). <b>Выполнять</b> количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p><b>Соблюдать</b> правила техники безопасности при работе в химической лаборатории и на производстве.</p>	<p>жиров, меланоидинообразование).          Основы аналитической химии (качественный и количественный анализ), методы контроля качества пищевых продуктов.          Правила безопасной работы с химическими реактивами и оборудованием.</p>
--	--	---

**Связь с профессиональными модулями.** Знания, полученные в курсе «Химии», непосредственно применяются при изучении профессиональных модулей:

- **ПМ 01-05:** Понимание коллоидной химии необходимо для приготовления соусов, кремов и эмульсий; знание химии жиров — для процессов жарки и выпечки; знание химии белков — для замеса теста и варки мяса .
- **ОП.01 Микробиология, санитария и гигиена:** Понимание химических основ обмена веществ микроорганизмов и химических методов дезинфекции.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<b>144</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	103
Практические занятия	10
Лабораторные работы	29
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2



1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01–03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1	Основные понятия и законы термодинамики.	1	
	2	Термохимия: экзо- и эндотермические реакции.	1	
	3	Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса.	1	
	4	Калорийность продуктов питания.	1	
<b>Практическая работа №1.</b> Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.		2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	
<b>Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток.	1	
	2	Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость	1	
	3	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)	2	
	4	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	2	
	5	Твердое состояние вещества	1	
	6	Кристаллическое и аморфное состояния.	1	
<b>Лабораторная работа № 1.</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей.		2	ОК 04, ОК 06	

	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Определение вязкости жидкостей.		
<b>Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 04, ОК 06
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	
<b>Тема 1.4. Свойства растворов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение рН среды различными методами.	2	ОК4, ОК6
	процессы происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов.		
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-03, ОК 05,

<b>Поверхностные явления.</b>	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.		ОК 07, ОК 09, ОК 10
<b>Раздел.2 Коллоидная химия</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>4</b>	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 2.2. Коллоидные растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зольей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	<b>8</b>	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие 3.</b> Составление формул и схем строения мицелл.	2	
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Получение коллоидных растворов.	2	ОК 04, ОК 06
<b>Тема 2.3. Грубодисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>6</b>	ПК 2.3 ПК 4.6 ПК 5.3 ОК 01-03, ОК 05,
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 07, ОК 09, ОК 10 ОК 04, ОК 06
	<b>Лабораторная работа №6.</b> Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	1	
<b>Тема 2.4. Жиры, белки и</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Микро- и макроэлементы входящие в состав продуктов. Белки, их строение, изменения в	<b>6</b>	

углеводы. Их изменения в процессах технологической обработки пищевых продуктов.	процессах технологической. Жиры, их строение, химические процессы, происходящие при термической обработке. Углеводы, их строение, свойства. Карамелизация.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	
	<b>Лабораторная работа №7.</b> Химический состав пищевых продуктов. Определение химического состава представленных продуктов.		
<b>Тема 2.5. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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	8	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 04, ОК 06
	<b>Лабораторная работа №8.</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2	
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 3.1. Качественный анализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-03, ОК05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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		
<b>Тема 3.2. Классификация катионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	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. Производство растворимости, условия образования осадков	18	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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. Описание схем открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении. Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути.		ОК 07, ОК 09, ОК 10

	Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	ОК 04, ОК 06
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Проведение частных реакций катионов 1 аналитической группы.	1	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Анализ смесей катионов 1 аналитической группы.	1	
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Проведение частных реакций катионов 2 аналитической группы.	1	
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Анализ смесей катионов 2 аналитической группы.	1	
	<b>Лабораторная работа № 13.</b> Проведение частных реакций катионов 3 аналитической группы.	1	
	<b>Лабораторная работа № 14.</b> Анализ смесей катионов 3 аналитической группы.	1	
	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Проведение частных реакций катионов 4 аналитической группы.	1	
	<b>Лабораторная работа № 16.</b> Анализ смесей катионов 1, 2, 3, 4 аналитической групп.	1	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
<b>Классификация анионов</b>	Классификация анионов, значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй и третьей групп. Систематический ход анализа соли	6	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	ОК 04, ОК 06
	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Проведение частных реакций анионов 1 аналитической группы.	1	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	<b>Лабораторная работа № 18.</b> Проведение частных реакций анионов 2, аналитической группы.	1	
	<b>Лабораторная работа № 19.</b> Анализ смесей анионов 1, 2, аналитической групп.	1	
	<b>Лабораторная работа № 20.</b> Анализ сухой соли.	1	
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	
<b>Количественный анализ. Методы</b>	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа	10	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10

количественного анализа.	Сущность и методы объемного анализа .Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>7</b>	
	<b>Практическая работа № 4.</b> Вычисления в весовом и объемном анализе. <b>Практическая работа № 5.</b> Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. <b>Практическая работа № 6.</b> Определение нормальности и титра раствора. <b>Практическая работа №7.</b> Эквиваленты окислителей и восстановителей, их определение и использование в расчетных задачах	4	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	<b>Лабораторная работа 21.</b> Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей	1	ПК 3.3 ОК 04, ОК 06
	<b>Лабораторная работа 22.</b> Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	1	ОК 04, ОК 06
	<b>Лабораторная работа 23.</b> Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	1	ПК 2.2 ОК 04, ОК 06
Тема 3.5. Физико-химические методы анализа.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности. Метод стандартных серий. Метод калибровочного графика. Применение физико-химических методов анализа в химико - технологическом контроле.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Лабораторная работа 24.</b> Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	1	ПК 4.2-4.4 ОК 04, ОК 06
Промежуточная аттестация	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	



## **1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Кабинет естественно-научных дисциплин,**

Оснащенный оборудованием:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий(плакаты, таблицы, раздаточный

материал)и необходимых реактивов;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор (интерактивная доска);
- калькуляторы;
- реактивы и лабораторное оборудование.

**Лаборатория «Химии»,**

Оснащенной в соответствии с п.7.2.1.программы по специальности 43.02.15

Поварское и кондитерское дело:

- весы технические, баня водяная БВД, штативы: для пробирок, металлический для пипеток, набор стекол, трубок, секундомер ЭВ-74, электроплитка, аппарат для дистилляции воды, набор ареометров, весы аналитические, весы электронные, психрометр, нагреватель для пробирок, печь тигельная, спиртовка,
- установка для титрования, шкаф сушильный, бюксы, бюретки с краном или оливой, воронки лабораторные колба коническая, колба мерная, кружки фарфоровые,
- палочки стеклянные, пипетки Мора, пипетки с делениями, пробирки, стаканы химические разной емкости, стекла предметные, стекла предметные с углублением, ступка и пестик, тигли фарфоровые, цилиндры мерные, чашка выпарительная, банка с притертой крышкой, бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, ерши для мойки, карандаши по стеклу,
- мультимедийный проектор,
- стол ученический -15, стул-30,
- стол преподавателя -1, стул преподавателя -1, шкаф для документов -4;

### **1.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1 Обязательные печатные издания:**

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», 2013.– 288 с.

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 иК°», 2013гг.

3. Камышов, В. М. Строение и состояния вещества : учебное пособие для спо / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с.
4. Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие для спо / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким ; под общей редакцией И. Н. Кима. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 752 с.
5. Основы общей химии : учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с.
6. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие / Н. Ю. Черникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с.
7. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с.
8. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с.
9. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с.
10. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с.

### **3.2.2. Электронные издания:**

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. [www.auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/) библиотека института «Открытое общество»/
5. [www.bellerbys.com/](http://www.bellerbys.com/) сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru/> полезные советы, эффектные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> — (он-лайн конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> — «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборник и задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. [http://www.astu.org/content/userimages/file/upr\\_1\\_2009/04.pdf](http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf)
11. Камышов, В. М. Строение и состояния вещества : учебное пособие для спо / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6453-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148010> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие для спо / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким ; под общей редакцией И. Н. Кима. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-6460-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148016> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Основы общей химии : учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5829-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146667> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие / Н. Ю. Черникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5887-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146889> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-6398-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147258> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7074-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154411> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багрина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-5793-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146661> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129227> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Введение</b>	Знать задачи и методы обучения химии. Значение науки при изучении технологии приготовления пищи.	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		
Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	<b>ЗНАТЬ</b> основные понятия и законы термодинамики; - Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос Пр.зан.1
Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Давать общую характеристику агрегатного состояния веществ. Типов химической связи. Типов кристаллических решёток. Газообразного состояния вещества. Объяснять влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции Объяснять явление сублимации, 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.	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос Лаб.раб.1-2
Химическая кинетика и катализ.	Знать: теорию катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья ,приготовление продуктов питания	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Ростовской области «Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса»**

		Лаб.раб, 3
Свойства растворов.	Знать: Общую характеристику растворов. Классификацию растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций.. Водородный показатель. Способы определения рН среды	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос  Лаб.раб.№ 4, Пр.зан.№2
Поверхностные явления.	Понимать явление 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.	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос  Контр.раб.№1
<b>Раздел 2. Коллоидная химия</b>		
Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Знать: 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	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос
Коллоидные растворы	Знать: 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	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос ✓ лаб.раб.№ 3  Пр.зан.№ 3

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Ростовской области «Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса»**

	и соусов	
Грубодисперсные системы.	Уметь давать характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Знать состав и свойства эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос  Лаб.раб.№ 6
Жиры, белки и углеводы. Их изменения в процессах технологической обработки пищевых продуктов.	Знать: Микро- и макроэлементы входящие в состав продуктов. Белки и жиры, их строение, изменения в процессах технологической обработки. Углеводы, их строение, свойства. Карамелизация.	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос  Лаб.раб.№ 7
Физико-химические изменения органических Веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Познакомиться со строением ВМС, классификацией. Реакциями полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Знать свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис .Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос  Лаб.раб.№ 8  Контр.раб.№ 2
<b>Раздел 4. Аналитическая химия</b>		
Качественный анализ.	Овладеть знаниями о методах качественного и количественного анализа и условия их проведения. Знать основные понятия качественного химического анализа .Дробный и систематический анализ. Особенности классификации	Накопительная оценка: ✓ тестирование ✓ устный опрос ✓ письменный опрос

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Ростовской области «Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса»**

	катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена	
Классификация катионов и анионов	<p>Познакомиться с классификацией катионов. Первая аналитическая группа катионов.</p> <p>Знать общую характеристику 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.</p> <p>Уметь делать анализ смесей катионов 2 аналитической группы.</p> <p>Уметь делать частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп.</p> <p>Знать групповой реактив и условия его применения</p> <p>Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Знать классификацию анионов.</p> <p>Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп.</p> <p>Систематический ход анализа соли.</p>	<p>Накопительная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ тестирование</li> <li>✓ устный опрос</li> <li>✓ письменный опрос</li> <li>✓ Лаб.раб№ 9-20</li> </ul>
Количественный анализ. Методы количественного анализа.	<p>Знать: сущность методов количественного анализа.</p> <p>Операции весового (гравиметрического) анализа.</p> <p>Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы.</p> <p>Теория индикаторов.</p> <p>Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-</p>	<p>Накопительная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ тестирование</li> <li>✓ устный опрос</li> <li>✓ письменный опрос</li> <li>✓ Лаб.раб№,21-23</li> <li>✓ Пр.зан.№ 4-7</li> </ul>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Ростовской области «Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса»**

	технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	
Физико- химические методы анализа	Знать сущность физико- химических методов анализа и их особенности	Лаб.раб №24 Контр.раб. -№3  Дифференцированный зачет

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	<b>ЛР 2</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине	<b>ЛР 3</b>
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей;	<b>ЛР 4</b>
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля.	<b>ЛР 5</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 6</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей	<b>ЛР 7</b>
Признающий ценность непрерывного образования	<b>ЛР 8</b>
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека	<b>ЛР 9</b>
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях	<b>ЛР 10</b>
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и	<b>ЛР 11</b>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Ростовской области «Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса»**

девиантным поведением.	
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 12</b>
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства	<b>ЛР 13</b>
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи	<b>ЛР 14</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики	<b>ЛР 15</b>
Способный искать нужные источники информации	<b>ЛР 16</b>
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	<b>ЛР 17</b>
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.	<b>ЛР 18</b>
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	<b>ЛР 20</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 21</b>
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	<b>ЛР 22</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности	<b>ЛР 23</b>
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию	<b>ЛР 24</b>
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей).	<b>ЛР 25</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.	<b>ЛР 26</b>
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 27</b>
Вступающий в конструктивное профессионально значимое взаимодействие с представителями разных субкультур.	<b>ЛР 28</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	<b>ЛР 29</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 30</b>
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	<b>ЛР 31</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего	<b>ЛР 32</b>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Ростовской области «Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса»**

профессионального выбора, predeterminedные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	<b>ЛР 33</b>
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 34</b>
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	<b>ЛР 35</b>
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 36</b>

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
 УД СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

<b>Дата</b>	<b>Содержание и формы деятельности</b>	<b>Участники</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Ответственные</b>	<b>Коды ЛР</b>
	Региональная научно-практическая конференция «Шаг в науку»	2 курс	Территория техникума	Преподаватель химии	1-3, 5,14-16 6-8, 11-12, 19-22



