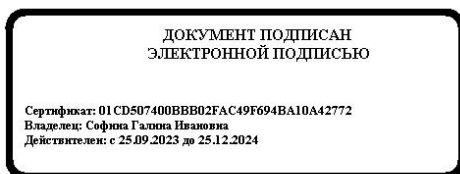


**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 9 от 25.06 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ
«Колледж «Красносельский»

Г.И. Софина
2020 г.



Приказ № 64 от 25.06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Химия

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности**

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Санкт-Петербург

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **43.02.15 Поварское и кондитерское дело**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, при организации курсовой подготовки, повышении квалификации кадров или иных видов переподготовки, а также по всем направлениям профессиональной подготовки кадров.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **усвоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей** в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **понимание роли** химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач, в жизни современного общества;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных систем для оптимизации технологического процесса;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы аппаратуру
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчёты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в лаборатории.

В результате освоения учебной дисциплины 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;
- приёмы безопасной работы в химической лаборатории.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

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, а процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности:

ОК 09- Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы 160 часов,

Работа во взаимодействии с преподавателем 160 часов

в том числе:

- теоретические занятия – 88 часов;
- практические занятия – 65 часов;
- самостоятельная работа – 7 часов.

1.5. Количество часов из вариативной части на освоение рабочей программы дисциплины: отсутствуют.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	160
Работа во взаимодействии с преподавателем	160
в том числе:	
- теоретические занятия	88
- лабораторные занятия	
- практические занятия	65
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	7
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Физическая химия			
1 семестр			
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия	Содержание учебного материала:	14	2
	Предмет физической химии. Единицы СИ и внесистемные единицы в химии. Понятие о химической реакции и химическом процессе. Понятие о плазме. Фазовые переходы, их применение в технологии пищевой продукции. Диаграмма состояния воды. Тройная точка. Критическая температура. Газообразное состояние вещества. Парообразное состояние и его отличие от газообразного. Идеальный газ. Уравнение Клайперона-Менделеева. Газы в быту и пищевой индустрии. Термодинамические функции: энтальпия и энтропия, их расчет. Энергия Гиббса. Калорийность продуктов питания.	8	
	Практическое занятие № 1. Расчеты по газовым законам Практическое занятие № 2. Решение задач на расчет энтальпии, энтропии, энергии Гиббса химических реакций. Практическое занятие № 3 Расчет калорийности блюд	6	
Тема 1.2 Химическая кинетика и катализ	Содержание учебного материала	10	
	Скорость и константа химической реакции Теория катализа. Катализаторы. Правило Вант-Гоффа и расчеты с его использованием. Значение правила Вант-Гоффа для планирования и проведения технологических процессов в пищевой индустрии. Ферменты. Их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принципиальная возможность протекания химических процессов.	8	
	Практическое занятие № 4 Решение расчетных задач на скорость химической реакции.	2	
Тема 1.3 Свойства рас-	Содержание учебного материала:	12	2

творов	Понятие о растворах. Растворы в пищевой технологии. Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная, молярная эквивалента, моляльная концентрация, титр раствора. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Понятие об эквиваленте. Взаимосвязь единиц выражения концентрации растворов. Коллигативные свойства растворов. Диффузия. Осмос. Законы Рауля. Температуры кипения и замерзания растворов.	8	
	Практическое занятие № 5 Решение задач на расчет концентрации растворов Практическое занятие № 6 Расчет температур кипения и замерзания растворов	4	
Тема 1.4 Поверхностные явления	Содержание учебного материала	4	
	Поверхностно-активные вещества Эмульгирование и пенообразование Адсорбция в технологических процессах и ее значение при хранении сырья и продуктов питания	4	
Раздел 2. Коллоидная химия			
Тема 2.1 Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала:	3	2
	Коллоидная химия, объекты и цели. Понятие о дисперсных системах. Пищевые продукты как дисперсные системы. Классификация дисперсных систем по различным признакам (агрегатное состояние, размер частиц).	3	
Тема 2.2 Коллоидные растворы	Содержание учебного материала:	8	
	Коллоидные растворы (золи), понятие, виды, общая характеристика, свойства. Поверхностные явления. Адсорбция на границе твердое тело – раствор. Лиофильные и лиофобные коллоидные системы. Правило Фаянса-Пескова. Строение мицеллы лиофобного золя. Методы получения коллоидных растворов и очистка. Устойчивость и коагуляция зольей. Пептизация.	4	
	Лабораторная работа № 1. Получение коллоидных растворов различными методами Практическое занятие № 7 Составление формул мицелл	4	
Тема 2.3 Грубодисперсные системы	Содержание учебного материала:	5	
	Характеристика грубодисперсных систем. Их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Аэрозоли, дымы, туманы. Контрольная работа № 1	5	
Тема 2.4 Физико-	Содержание учебного материала:	9	2

химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокмолекулярные соединения.	Высокомолекулярные соединения. Получение ВМС. Природные и синтетические ВМС. Свойства ВМС. Набухание полимеров и его роль в производстве пищевых продуктов. Строение мицелл ПАВ и ВМС. Растворы белков. Изоэлектрическая точка. Высаливание белков	5	
	Лабораторная работа № 2. Изучение процесса набухания полимера Лабораторная работа № 3 Влияние электролитов на набухание полимера	4	
Тема 2.5 Растворы электролитов	Содержание учебного материала:	10	2
	Сильные и слабые электролиты. Сильные и слабые кислоты, основания. Константа диссоциации слабого электролита. Степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Вода как слабый электролит. Ионное произведение воды. рН и рОН. Расчет рН в водных растворах. Равновесие в системе раствор-осадок. Произведение растворимости малорастворимого сильного электролита.	6	
	Практическое занятие №8 Решение задач на расчет концентраций ионов в растворах Практическое занятие № 9 Произведение растворимости	4	
Тема 2.6 Окислительно-восстановительные реакции	Содержание учебного материала:	11	
	Окислительно-восстановительные реакции. Особенности ОВР в растворах. Составление уравнений ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Метод полуреакций. Окислительно-восстановительные потенциалы	7	
	Практическое занятие № 10 Составление уравнений ОВР методом полуреакций Лабораторная работа № 4 Окислительно-восстановительные реакции в растворах	4	
2 семестр			
Раздел 3. Аналитическая химия			
Тема 3.1 Качественный анализ	Содержание учебного материала:	12	2
	Аналитическая химия. Задачи, методы, основные понятия. Дробный и систематический анализ. Классификация катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй аналитической группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в проведении химико-технологического контроля. Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Систематический ход анализа соли.	6	
	Лабораторная работа № 5 Лабораторная посуда и принадлежности Лабораторная работа № 6 Качественные реакции некоторых катионов	6	

	Лабораторная работа № 7 Качественные реакции некоторых анионов		
Тема 3.2 Количественный анализ. Метод количественного анализа.	Содержание учебного материала:	40	
	Понятие и сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа. Сущность и метод объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и ее сущность. Иодометрия и ее сущность. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля. Количественные методы исследования продуктов питания	14	2
	Контрольная работа № 2 Лабораторная работа № 8 Ознакомление с техникой взвешивания Лабораторная работа № 9 Гравиметрическое определение массовой доли влаги в пищевом продукте Лабораторная работа № 10 Кислотно-основное титрование Практическое занятие № 11 Обработка результатов титриметрического титрования Лабораторная работа № 11 Окислительно-восстановительное титрование Лабораторная работа № 12 Установление концентрации раствора щавелевой кислоты Лабораторная работа № 13 Комплексометрическое титрование Лабораторная работа № 14 Определение общей жесткости питьевой воды Лабораторная работа № 15 Определение жесткости минеральной воды Практическое занятие № 12 Решение задач по теме: «Количественный анализ» Лабораторная работа № 16 Определение кислотности молока Лабораторная работа № 17 Определение кислотности муки Практическое занятие № 13 Решение задач по теме: «Концентрация раствора»	26	
Тема 3.3 Физико-химические методы анализа	Содержание учебного материала:	15	
	Классификация физико-химических методов анализа. Сущность физико-химических методов анализа и их особенности. Оптические методы анализа. Электрохимические методы анализа. Понятие о хроматографии. Виды. Методы анализа в пищевой промышленности Обобщение знаний о методах химического анализа	10	2

	Лабораторная работа № 18. Разделение веществ методом бумажной хроматографии Практическое занятие № 14. Решение задач по теме «Физико-химические методы анализа»	5	
Самостоятельная работа:	Самостоятельная работа № 1 Решение практикоориентированных задач на расчет концентраций ионов в растворах Самостоятельная работа № 2 Определение возможности протекания ОВР Самостоятельная работа № 3 Сопоставление способов классификации катионов и анионов Самостоятельная работа № 4 Кислотно-основные индикаторы Самостоятельная работа № 5 Методика проведения анализа пищевой продукции Самостоятельная работа № 6 Физические законы, лежащие в основе физико-химических методов Самостоятельная работа № 7 Теоретические основы хроматографии	7	
	Всего	<i>160</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете химии.

Технические средства обучения: проектор, компьютер, диски, флэш-носители.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

17 лабораторных ученических столов, 34 ученических стула, демонстрационный химический стол, стол письменный для преподавателя, стол-мойка металлическая одинарная, стул для преподавателя, шкаф вытяжной демонстрационный с электрикой (керамика), доска трехэлементная, шкафы для хранения реактивов, 2 полки книжные настенные, стол подкатной, сушилка настенная, стол лабораторный со встроенными ящиками и розетками (ламинат), 17 наборов посуды и принадлежностей (микроработы на 2-х учащихся) для 2-х обучающихся, набор «Неорганика», набор «Органика», наборы реактивов, химическая посуда, штативы.

Комплекты таблиц по всем темам курса:

Справочные таблицы для кабинетов химии (комплект 19 таблиц и 32 раздаточных карточек), полимеры (12 таблиц), «Химия органическая» (комплект 39 таб.)

Комплекты плакатов:

«Белки и нуклеиновые кислоты», «Номенклатура», «Строение вещества», «Химические реакции»

Комплекты для составления моделей молекул по органической и неорганической химии

Комплекты коллекций

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. ИД Кнорус ЭБС Артеменко А.И Органическая химия, учебник 2018

3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе данной программы, которая не требует адаптации, обучение происходит в общей группе, для лиц с соматическими нарушениями здоровья.

Для адаптации рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается:

- выбор методов обучения, обусловленный в каждом отдельном случае целям обучения, содержанием обучения, исходным уровнем знаний, умений, навыков, особенностями восприятия информации обучающимся;

- обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дополнительными печатными и электронными образовательными ресурсами;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• применять основные законы химии профессиональной деятельности;• использовать свойства органических веществ, дисперсных систем для оптимизации технологического процесса;• описывать уравнениями химических реакций процессы,	<i>Оценка результатов выполнения практических работ № 1-5 (форма – отчет о практической работе)</i>

<p>лежащие производства продовольственных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; • использовать лабораторную посуду и оборудование; • выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы аппаратуру • проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; • выполнять количественные расчёты состава вещества по результатам измерений; • соблюдать правила техники безопасности при работе в лаборатории. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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; • 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; • приёмы безопасной работы в химической лаборатории. 	<p><i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ №1-10 (форма – отчет о лабораторной работе)</i> <i>Выполнение контрольных работ №1-2</i> <i>Экзамен (форма – экзаменационная ведомость)</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения практических работ № 1-5 (форма – отчет о практической работе)</i> <i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ №1-10 (форма – отчет о лабораторной работе)</i> <i>Выполнение контрольных работ №1-2</i> <i>Экзамен (форма – экзаменационная ведомость)</i></p>
---	--