



государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский государственный колледж индустрии питания и торговли»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Химия»

Челябинск 2018

РАССМОТРЕНА И СОГЛАСОВАНА

на заседании ПЦК

Протокол №1 от 30 августа 2018 года

Председатель Е.В. Наглер Наглер Е.В.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Н. Худякова О.Н. Худякова

30 августа 2018 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело и с учётом примерной программы учебной дисциплины «Химия»

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Челябинский государственный колледж индустрии питания и торговли».

Разработчики:

Крамаренко Марина Николаевна, преподаватель ГБПОУ «ЧГКИПиТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

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

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции	Уметь	Знать
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 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10	<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 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.	<ul style="list-style-type: none">– основные понятия и законы химии;– теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;– понятие химической кинетики и катализа;– классификацию химических реакций и закономерности их протекания;– обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;– окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;– гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;– тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;– характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;– свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;– дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;– роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;– основы аналитической химии;– основные методы количественного, физико-химического анализа;– назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;– методы и технику выполнения химических анализов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	180
Всего учебных занятий	144
в том числе:	
теоретическое обучение	106
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	38
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	20
Консультации	10
Промежуточная аттестация	6
Форма промежуточной аттестации – экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Физическая химия		40	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.		
	Практические занятия	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практическое занятие. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	–	
	1.Написать термохимическое уравнение реакции реакции; 2.Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.		
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость		
	Влияние вязкости и поверхностно-активных 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.		
	Практические занятия	2	ОК 4, ОК 6
	Лабораторная работа. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	–	
Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика			

Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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.		
	Практические занятия	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	–	
Тема 1.4. Свойства растворов	Содержание учебного материала	12	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	2	ОК 1-ОК5, ОК7- ОК9
	Лабораторная работа. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение рН среды различными методами.	2	ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Работа над учебным материалом. Опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов.		
Тема 1.5. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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.		
	Практические занятия	–	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Смачивание. Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.		
Раздел. 2 Коллоидная химия		36	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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		
	Практические занятия	–	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Различие между коллоидом и эмульсией, составить сравнительную таблицу. Классификация коллоидных растворов. Золь гидроксида железа, способы получения.		
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2	
	Лабораторная работа 4. Получение коллоидных растворов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.		
Тема 2.3. Грубодисперсные системы	Содержание учебного материала	12	ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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		

	Практические занятия	2	OK4, OK6
	Лабораторная работа. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.		
Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала	12	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	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		
	Практические занятия	2	OK4, OK6
	Лабораторная работа. Изучение процессов набухания и студнеобразования.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.		
Раздел 3. Аналитическая химия		66	
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала	2	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	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		
	Практические занятия	–	
	Самостоятельная работа обучающихся.	–	
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала	24	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	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.		
	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения.		OK 1-OK3, OK5, OK7,

	Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля		OK9, OK10
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли		OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Практические занятия	14	
	Лабораторная работа. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.		OK4, OK6
	Лабораторная работа. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.		OK4, OK6
	Лабораторная работа. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.		OK4, OK6
	Практическое занятие. Решение задач на правило произведения растворимости.		OK 1-OK5, OK7, OK9,
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения.		
	Содержание учебного материала	24	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа		
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		
	Практические занятия	16	
Практическая работа. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение		OK 1-OK5,	

	кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора		ОК7, ОК9, ОК10
	Лабораторная работа. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.		ПК 3.3 ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.		ПК 2.2 ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		
Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	Практические занятия	4	
	Лабораторная работа. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.		ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Доклад. Применение физико-химических методов анализа в технологическом контроле.		
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
Консультации		10	
Всего		180	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета «Химия»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплекты плакатов «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов». Комплект инструктивных таблиц по химии, основных химических знаний, правил проведения лабораторных работ;
- оборудование общего назначения;
- лабораторная посуда, приборы и оборудование для демонстраций;
- лабораторная посуда, приборы и принадлежности для ученического эксперимента;
- модели и коллекции;
- химические реактивы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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. ISBN 978-5-4468-0142-8

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°», 2013 г. 288 с. ISBN 978-5-394-01301-0

3.2.2 Электронные издания (ресурсы)

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.krugosvet.ru/ универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. www.auditorium.ru/ библиотека института «Открытое общество»/
5. www.bellerbys.com-сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> – (on-line 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, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).

10. http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf

3.2.3 Дополнительные источники (печатные издания)

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

4. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

5. Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основных понятий и законов химии; -теоретических основ органической, физической, коллоидной химии; М понятий химической кинетики и катализа; -видов классификации химических реакций и закономерности их протекания; – видов обратимых и необратимых химических реакций, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; – особенностей протекания окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена; – особенностей процесса гидролиза солей, диссоциации электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; – понятия теплового эффекта химических реакций, термохимических реакций; – видов и характеристик различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; – свойств растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; – свойств дисперсных и коллоидных систем пищевых продуктов; -роли и характеристик поверхностных явлений в природных и технологических процессах; – основ аналитической химии; -основных методов количественного и физико-химического анализа; – назначения и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; – методов и техник выполнения химических анализов; – приемов безопасной работы в химической лаборатории. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – письменный/устный опрос; – тестирование; – оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – письменных/ устных ответов, – тестирования.
<p>Умения:</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 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 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защита отчетов по практическим занятиям; – оценка заданий для самостоятельной работы. <p>Промежуточная</p>

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<p>ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; – соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. 	<p>аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене