

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОДНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ОГБПОУ «РПК» г. Родники, пл. Ленина д.10
тел. 2-25-45; факс: 8-493-36-2-25-45; E-mail: PU_RODNIKI@mail.ru

Рассмотрено

на заседании МО
профессионального цикла
Председатель методического
объединения

С/В М.Б.Волкова

Протокол № 4 от

« 05 » 12 2019 г.

Согласовано

Зам.директора по УПР

ОГБПОУ «РПК»

ша А.Н.Шанина

« 06 » 12 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Химия

*в рамках образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности*

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Организация-разработчик: ОГБПОУ «РПК»

Разработчик: преподаватель Шляпкина М.В.

г. Родники, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01.МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.02 Химия является обязательной частью образовательной программы среднего профессионального образования по специальности **43.02.15 Поварское и кондитерское дело** и входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла.

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

Цель: развитие общих и профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для реализации профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина ЕН.02 Химия способствует формированию следующих профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 2.8 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.7 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.6 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.6 Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

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

знать:

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;

- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ХИМИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	160
лекции, уроки	113
лабораторные занятия	24
практические занятия	10
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	11

2.2. Содержание учебной дисциплины ЕН.02 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Физическая химия		56	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9
	Практическое занятие №1 Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающегося 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	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала 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.	14	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9,
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 4,

	Лабораторная работа №1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2	ОК 6
	В том числе самостоятельная работа обучающегося Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика	1	
Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала 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.	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №2. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающегося Сравните активность биологических и неорганических катализаторов. Решение задач на расчет константы скорости реакции. Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	1	
Тема 1.4. Свойства растворов.	Содержание учебного материала 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	14	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		

	Практическое занятие №2 Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9
	Лабораторная работа №3. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение рН среды различными методами.	2	ОК4, ОК6
	В том числе самостоятельная работа обучающегося Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов.	1	
Тема 1.5. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала 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. Значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	В том числе самостоятельная работа обучающегося Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.	1	
Раздел.2 Коллоидная химия		40	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала 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	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала 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	12	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №3. Составление формул и схем строения мицелл.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №4. Получение коллоидных растворов.	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающегося Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	1	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала 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	12	ПК1.4, ПК2.1, ПК2.8, ПК3.7, ПК4.6, ПК 5.6, ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №4. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающегося Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.	1	
Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала 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	12	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №5. Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающегося Подготовить сообщения на тему: Вещества - загустители, желеобразователи.	1	
Раздел 3. Аналитическая химия		66	
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала 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	6	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала 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	24	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9

	<p>реактив и условия его применения. Производство растворимости, условия образования осадков.</p> <p>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 химикотехнологического контроля</p> <p>Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли.</p>		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа №6. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №7. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2	
	Лабораторная работа №8. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2	
	Практическое занятие №4. Решение задач на правило произведения растворимости.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9
	В том числе самостоятельная работа обучающегося 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.	1	
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала 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-	24	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9

	технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №5. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9
	Лабораторная работа №9. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	2	ПК 3.7 ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №10. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №11. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.8 ОК4, ОК6
	В том числе самостоятельная работа обучающегося 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	1	
Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала Сущность физико-химических методов анализа и их особенности	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ПК 4.6, ПК5.6, ОК4, ОК6
	Лабораторная работа №12. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающегося Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.	1	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего		160	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ХИМИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется при наличии:

- лаборатории Химия

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения.

Учебно – наглядные пособия

- лабораторное оборудование
- контрольно – оценочные материалы
- учебники и учебные пособия
- методические рекомендации для обучающихся по выполнению практических работ

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», 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 и К°», 2013гг.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О. С. Химия, 10 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2012г. 303 с
2. Габриелян О. С. Химия, 11 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2012г. 303 с

Электронные издания:

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/fiIe/upr_1_2009/04.pdf

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 Химия

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

Результаты обучения (освоенные усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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; 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологи</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; -тестирования; -оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) <p>Промежуточная аттестация в форме дифференциро-</p>

<p>-гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</p> <p>-тепловой эффект химических реакций;</p> <p>термохимические реакции; - характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</p> <p>- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</p> <p>-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</p> <p>-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;</p> <p>-методы и технику выполнения химических анализов;</p> <p>-приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>		<p>ванного зачета в виде: -письменных/ устных ответов, -тестирования</p>
<p>уметь:</p> <p>-применять основные законы химии для решения задач в</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точ-</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>- экспертная оценка демонстрируемых</p>

<p>области профессиональной деятельности</p> <p>-использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса</p> <p>-описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов -</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции</p> <p>- 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>выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений -</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>	<p>ность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p>умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачете</p>
---	--	--