

Министерство образования Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский политехнический колледж

ПРОГРАММА МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ОБЩЕГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

ЕН.03 ХИМИЯ

19.02.10 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Уфа 2020

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 19.02.10 «Технология продукции общественного питания». Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **Освоение знаний** о химической составляющей естественно- научной 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;
- **Воспитание убеждённости** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- **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 и окружающей среде.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся

должен

Знать:

Основные понятия и законы химии, теоретические основы органической, физической и коллоидной химии, понятия химической кинетики и катализа, классификацию химических реакции 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

4

сильных и слабых электролитах, тепловой эффект химических реакций, термодинамические уравнения, характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции, свойства растворов и коллоидных систем ВМС, дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов, роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах, основы аналитической химии, основные методы количественного, качественного и физико-химического анализов, назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры, методы и технику выполнения химических анализов, приёмы безопасной работы в химической лаборатории. **Уметь:**

- Применять основные законы химии для решения задач в области пищевой продукции
- Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
- Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов
 - Производить расчёты 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 расчёты состава веществ по результатам измерений
- Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. **Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих компетенций (ОК) обучающихся:**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -72 часов;

самостоятельной работы обучающегося -40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	10
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Химия

Наименование разделов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень
Введение	Основные понятия и законы органической химии.	1	1
	Основные понятия и законы физической, коллоидной и аналитической химии.	1	
Раздел 1. Физическая химия		41\14	
Тема 1.1. Молекулярно-кинетическая теория	Содержание учебного материала.	5	
	Строение и состав вещества.	1	2
	Атом, молекула, кристалл, количество вещества.	1	
	Учение о периодичности.	1	
	Периодический закон и периодическая система химических элементов	1	
	Значение периодического закона.	1	
Тема 1.2. Основы химической термодинамики и термохимии	Содержание учебного материала.		
	Предмет термодинамики.	1	2
	Основные термодинамические понятия	1	
	Термодинамические потенциалы.	1	
Тема 1.3. Учения о растворах. Электрическая проводимость растворов.	Содержание учебного материала.		
	Растворы - физико-химические системы.	1	2
	Концентрация растворов. Сущность процесса растворения.	1	
	Электрическая проводимость растворов.	1	
	Методы определения электрической проводимости.	1	
	Применение методов измерения проводимости, входящей в состав сырья готовой продукции.	1	
Тема 1.4. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала.		
	Химическая кинетика реакций. Основные положения и понятия.	1	2
	Классификация химических реакций. Сложные реакции.	1	

	Закономерности протекания химических реакций Зависимость скорости реакций от катализаторов.	1	
	Зависимость скорости реакций от катализаторов.	1	
	Практические занятия.	2	
	Влияние температуры на скорость химической реакции. Влияние температуры на скорость биологических процессов.	1	
	Зависимость скорости реакции от катализатора. Катализ гомогенный и гетерогенный.	1	
Тема 1.5. Химическое равновесие.	Содержание учебного материала.		
	Понятие о химическом равновесии.	1	2
	Закон действующих масс.	1	
	Смещение химического равновесия.	1	
	Равновесие в гетерогенных системах.	1	
	Правило произведения растворимости.	1	
	Протолитическая теория кислот и оснований, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции	1	
	Роль концентрации водородных ионов в пищевых процессах.	1	
	Реакция среды в растворах солей. Гидролиз солей.	1	
	Активная и общая кислотность растворов.	1	
	Практические занятия.		
	Определить pH в пищевых продуктах, как показатели реакций среды.	1	
	Роль концентрации водородных ионов в пищевых процессах.	1	
	Принципы колориметрического определения pH в пищевых продуктах.	1	
Тема 1.6. Электрохимия	Содержание учебного материала.		
	Электродный потенциал. Диффузионный потенциал.	1	2
	Значение потенциалов в пищевой продукции.	1	
	Окислительно-восстановительные потенциалы.	1	
	Окислительно-восстановительные реакции в пищевых продуктах.	1	
	Реакции ионного обмена.	1	

	Электролиты в водных растворах. Сильные и слабые электролиты	1	
	Практические работы.	1	
	Решение экспериментальных задач в области профессиональной деятельности.		
	Контрольная работа по теме «Физическая химия. Химическая кинетика. Химическое равновесие».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий ,учебной литературы. Упражнения в решении задач, упражнений, примеров, превращениях. Применение знаний для объяснения разнообразных химических понятий, законов и теорий. Развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы в приобретении химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных. Изучать теоретические основы органической, физической химии. Проводить качественные реакции на отдельные классы химических соединений. Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений. Использовать лабораторную посуду и химическое оборудование. Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Характеризовать классы химических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Применять знания, умения и навыки для безопасного использования веществ и материалов в быту, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды.	14	
Раздел 2. Коллоидная химия		16\13	
Тема 2.1. Общая характеристика коллоидов и их свойств.	Содержание учебного материала.	3	
	Классификация дисперсных систем.	1	2
	Получение коллоидно-дисперсных систем.	1	
	Получение растворов, применяемых в пищевой промышленности.	1	
	Практические занятия	1	
	Методы очистки золь в высокомолекулярных веществах.		
Тема 2.2. Теория коллоидных систем.	Содержание учебного материала.	3	
	Свойства растворов в системе пищевых продуктов.	1	2
	Свойства коллоидных систем в пищевых продуктах.	1	
	Белки, как коллоиды	1	

	Практические занятия	1	
	Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов.		
Тема 2.3. Поверхностные явления в природных и технологических процессах.	Содержание учебного материала.	2	
	Роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах.		2
	Явления адсорбции.	1	
	Практические занятия.	1	
	Адсорбция пищевой продукции.		
Тема 2.4.Изменение состояния коллоидных систем.	Содержание учебного материала.	2	
	Коагуляция, пептизация гидрофобных зелей.	1	2
	Коагуляция растворов пищевых продуктов.	1	
	Практические занятия.	1	
	Коллоидно-химические свойства пищевых продуктов.		
	Контрольная работа по теме:	2	
	Теория коллоидных систем.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение основных законов химии для решения задач в области пищевой промышленности. Использование свойств коллоидной химии для оптимизации технологического процесса. Проведение расчетов по химическим формулам и уравнением реакции. Применение знаний и умения навыков для безопасного использования веществ и материалов, в быту, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды. Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов в приобретении химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных. Составление химических кроссвордов, викторин, написание докладов, рефератов. Выполнение устных и письменных домашних заданий.	13	
Раздел 3. Аналитическая химия.	18\13		
Тема 3.1. Теоретические основы	Содержание учебного материала.	2	
	Растворы и их характеристика.	1	2

аналитической химии.	Основные закономерности химических реакций.	1	
	Практические занятия.	1	
	Решение экспериментальных задач на получение и распознавания пищевых продуктов.	1	
Тема 3.2. Основы качественного анализа.	Содержание учебного материала	4	
	Сущность и методы качественного анализа. Способы выполнения аналитических реакций.	1	2
	Качественные реакции и требования к ним.	1	
	Химические реактивы.	1	
	Практические занятия.	-	
Тема 3.3 Техника лабораторных работ качественного анализа.	Содержание учебного материала.	2	
	Химическая посуда и оборудования	1	2
	Техника безопасности	1	
	Практические занятия.	1	
	Правила работы по аналитической химии. Ведение лабораторного журнала.		
Тема 3.4. Основы количественного анализа.	Содержание учебного материала.	2	
	Сущность и методы количественного анализа.	1	2
	Аналитические весы. Правила обращения с весами.	1	
	Практические занятия.	1	
	Определение кристаллизационной воды в $\text{BaO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ Техника взвешивания на весах.	1	
Тема 3.5. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала	2	
	Фотометрия. Хроматография.	1	2
	Потенциометрия.	1	
	Практические занятия.	1	
	Определение содержания меди в растворе методом стандартных серий.		

Контрольная работа по теме: Основные методы анализа аналитической химии.	1	
Самостоятельная работа обучающихся. Описание уравнений химических реакций, процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов. Применять гравиметрический титриметрический, кислотноосновный методы количественного анализа, методы окисления-восстановления, комплексонометрии. Упражнения в решении задач, упражнений в примерах и превращений. Применение знаний для объяснения законов. Выполнение письменных и устных домашних заданий.	13	
Дифференцированный зачет	3	
Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет химии . Оборудование учебного кабинета: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности металлов, таблица растворимости солей, кислото т и оснований в воде, плакаты по химии, химическая посуда, химические реактивы.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

- 1 З.А. Барсукова.. Аналитическая химия. М,2017..
- 2.А.И, Болдырев. Физическая и коллоидная химия. М, 2016.

Дополнительная литература:

- 1.Д.П. Добычин. Физическая и коллоидная химия. М,2016.
- 2.В.А.Киреев. Курс физической химии. М,2018.
- 3.А.Б. Лукьянов. Физическая и коллоидная химия. М,2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения:	
называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	практические занятия

Определять обратимость и необратимость химических реакций.	практические занятия, лабораторные работы, тестирование,
Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.	лабораторные работы
Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы химических соединений .	контрольная работа, лабораторные и практические занятия, дифференцированный зачет
Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений.	лабораторные работы
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	практические занятия
осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее применения в различных	самостоятельная работа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;	индивидуальные творческие задания
объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, экологически грамотного поведения в окружающей среде.	индивидуальные творческие задания

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ХИМИЯ

1.3. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

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

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **Освоение знаний** о химической составляющей естественно- научной 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;
- **Воспитание убеждённости** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- **Применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен

Знать:

Основные понятия и законы химии, теоретические основы органической, физической и коллоидной химии, понятия химической кинетики и катализа, классификацию химических реакции 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, характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции, свойства растворов и коллоидных систем ВМС, дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов, роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах, основы аналитической химии, основные методы количественного, качественного и физико- химического анализов, назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры, методы и технику выполнения химических анализов, приёмы безопасной работы в химической лаборатории.

Уметь:

- Применять основные законы химии для решения задач в области пищевой продукции
- Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
- Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов
- Производить расчёты 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 расчёты состава веществ по результатам измерений
- Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих компетенций (ОК) обучающихся:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1. Паспорт программы учебной дисциплины ЕН 03 «Химия»

1.1 Область применения программы:

Программа учебной дисциплины «Химия» является частью общеобразовательной программы по специальности СПО:

19.02.10 Технология продукции общественного питания

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение 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;

- **воспитание** убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.