

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ХИМИЯ**

для специальности 19.02.10 Технология продукции общественно-  
го питания

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) для специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова

Разработчик: Сунгатуллина Р.М., преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова

СОГЛАСОВАНО


Протокол № 1 от «31» 08 2020г.

Председатель МК

 Е.С.Богданович

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 О.Н. Тарасова  
«31» 08 2020г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**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:**

В результате освоения 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;
- ✓ свойства растворов и поверхностных явлений;
- ✓ 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

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 55 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>165</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>110</i>
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	<i>54</i>
практические занятия	
контрольные работы	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>55</i>
в том числе:	
домашняя работа (упражнения, решение задач)	
работа с учебником, конспектирование	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Физическая химия			56	
Тема 1.1. Молекулярно-кинетическая теория	Содержание		4	
	1.	<b>Введение.</b> Предмет физической химии. Её значение. Краткий очерк истории развития физической химии. Разделы физической химии. Методы исследования. <b>Основные понятия и законы органической, физической, коллоидной и аналитической химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		1.2
	2.	<b>Учение о периодичности. Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). <b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		1.2
Тема 1.2. Основы химической термодинамики и термохимии	Содержание		4	
	1.	Преращения энергии при химических реакциях. Термохимия. Термохимические расчеты.		1.2

	.2.	Термодинамические величины. Внутренняя энергия и энтальпия. Энтропия и энергия Гиббса. Стандартные термодинамические величины. Химико-термодинамические расчеты.		1.2
<b>Тема 1.3. Учение о растворах. Электрическая проводимость растворов.</b>	<b>Содержание</b>		8	
	1.	Особенности растворов солей, кислот и оснований. <b>Теория электролитической диссоциации.</b> Процесс диссоциации. Степень диссоциации. Сила электролитов. Константа диссоциации. Сильные электролиты. Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. <b>Растворы - физико-химические системы.</b>		1,2
	2.	Концентрация растворов. Сущность процесса растворения.		1.2
	3.	Электрическая проводимость растворов. Методы определения электрической проводимости. Применение методов измерения проводимости, входящей в состав сырья и готовой пищевой продукции.		1.2
	<b>Практические работы</b>		2	
	1.	Реакции ионного обмена и условия их протекания.		
<b>Тема 1.4. Химическая кинетика и катализ</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1.	Химическая кинетика реакций. Основные положения и понятия.		1
	2.	Классификация химических реакций. Сложные реакции Закономерности протекания химических реакций. Зависимость скорости реакций от катализаторов.		1
	<b>Практические работы</b>		10	
	1.	Классификация химических реакций		
	2.	Влияние температуры на скорость биологических процессов.		
	3.	Зависимость скорости химических реакций от катализатора. Катализ гомогенный и гетерогенный.		
<b>Тема 1.5. Химическое равновесие.</b>	<b>Содержание</b>		14	
	1.	Понятие о химическом равновесии. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье		1,2
	<b>Практические работы</b>			

	1.	Смещение химического равновесия.	8	
	<b>Содержание</b>			
	2.	Протолитическая теория кислот и оснований входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции Роль концентрации водородных ионов в пищевых процессах.		
	3.	Реакция среды в растворах солей. Гидролиз солей. Активная и общая кислотность растворов.		
	<b>Практические работы</b>			
	1.	Гидролиз солей.		
	2.	Роль концентрации водородных ионов в пищевых процессах.		
	3.	Индикаторы и их применение в пищевой промышленности.		
	4.	Определение кислотности пищевых продуктов.		
	<b>Тема 1.6. Электрохимия</b>	<b>Содержание</b>		
1.		Электродный потенциал. Диффузионный потенциал. Значение потенциалов в пищевой продукции.		
2.		Окислительно-восстановительные потенциалы. Окислительно-восстановительные реакции в пищевых продуктах.		
<b>Практические работы</b>				
1.		Решение экспериментальных задач в области профессиональной деятельности.		
2.		Окислительно-восстановительные реакции в пищевых продуктах.		
3.		Химические процессы и основные законы электролиза.		
<b>Контрольная работа</b> по теме «Физическая химия. Химическая кинетика. Химическое равновесие».			2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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			25	



<p>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. Выполнять устные и письменные задания, составлять химические кроссворды, викторины, написание докладов, рефератов</p>			
<b>Раздел 2. Теоретические основы органической химии</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Основы теории строения органических веществ. Классификация органических соединений		1,2
	2. Химическая связь. Природа ковалентных связей		1,2
	3. Типы органических реакций		1,2
<b>Раздел 3. Коллоидная химия</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Общая характеристика коллоидов и их свойств.</b>	<b>Содержание</b>	6	
	1. <b>Дисперсное состояние вещества.</b> Состояние вещества на границе раздела фаз. <b>Коллоиды и коллоидные растворы.</b> Получение коллоидно-дисперсных систем, растворов, применяемых в пищевой промышленности.		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Методы очистки зелей в высокомолекулярных веществах.		
	2. Методы очистки растворов в высокомолекулярных веществах.		
<b>Тема 3.2. Теория коллоидных систем.</b>	<b>Содержание</b>	6	
	1. Свойства растворов в системе пищевых продуктов. Свойства коллоидных систем в пищевых продуктах. Белки, как коллоиды.		1.2
	<b>Практические занятия</b>	4	

	1.	Дисперсные системы пищевых продуктов.		
	2.	Коллоидные системы пищевых продуктов		
<b>Тема 3.3. Поверхностные явления в природных и технологических процессах.</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах. Явления адсорбции.		1.2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Адсорбция пищевой продукции.		
	2.	Биологические процессы в пищевой продукции.		
<b>Тема 3.4. Изменение состояния коллоидных систем.</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Коагуляция, пептизация гидрофобных золей. Коагуляция растворов пищевых продуктов.		1.2
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Коллоидно-химические свойства пищевых продуктов.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 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.			15	
<b>Раздел 4. Аналитическая химия.</b>			26	

<b>Тема 41. Теоретические основы аналитической химии</b>	<b>Содержание</b>		6
	1.	Растворы и их характеристика. Основные закономерности химических реакций	1.2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Решение экспериментальных задач на получение и распознавания пищевых продуктов.	
	.2.	Приготовление растворов методом разбавления.	
<b>Тема 4.2. Основы качественного анализа.</b>	<b>Содержание</b>		4
	1.	Сущность и методы качественного анализа.	1.2
	2.	Способы выполнения аналитических реакций. Качественные реакции и требования к ним. Химические реактивы.	1.2
<b>Тема 4.3 Техника лабораторных работ качественного анализа.</b>	<b>Содержание</b>		6
	1.	Химическая посуда и оборудования . Техника безопасности	1.2
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Правила работы в лаборатории аналитической химии. Ведение лабораторного журнала.	
	2.	Факторы, влияющие на образование осадков пищевых продуктов.	
<b>Тема 4.4. Основы количественного анализа.</b>	<b>Содержание</b>		6
	1.	Сущность и методы количественного анализа. Аналитические весы. Правила обращения с весами.	1.2
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Определение кристаллизационной воды в $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	

	2.	Техника взвешивания на весах.		
<b>Тема4.5. Физико-химические методы анализа.</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Фотометрия. Хроматография. Потенциометрия.		1.2
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Определение содержания меди в растворе методом стандартных серий.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 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.			15	
<b>Всего</b>			<b>110</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии. Он же является и лабораторным кабинетом для выполнения лабораторных занятий.

##### Оборудование учебного кабинета:

###### Стенды

1. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева;
3. Растворимость кислот, солей и оснований в воде;
4. Ряд активности металлов. Электрохимический ряд напряжений;
5. Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами;
6. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей;

##### Таблицы по всем темам (согласно ТП)

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- аудиовизуальные средства обучения:

##### Оборудование лаборатории и рабочих мест :

1. Химические реактивы.
2. Химическая посуда.
3. Мерная посуда.
4. Весоизмерительные приборы.
5. Дидактический раздаточный материал.
6. Комплект лекций.
7. Комплект презентаций.
8. Методические разработки для студентов и преподавателей.
9. Учебники, учебные пособия.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

###### Основная литература

Тупикин Е. И. Химия: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч. 2. Органическая химия. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/viewer/himiya-v-2-ch-chast-2-organicheskaya-himiya-437573#page/1>

###### Дополнительная литература

Лебедев Ю. А. Химия: Учебник для СПО. – 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/viewer/himiya-436520#page/1>

Лакиза Н. В., Неудачина Л. К. Пищевая химия: Учеб. пос. для СПО. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/pishevaya-himiya-438221#page/1>

###### Интернет – ресурсы

<http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/> / Интересные опыты по химии. Методики проведения некоторых эффектных демонстрационных опытов.

<http://www.alhimik.ru> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации

<http://www.chemistry.narod.ru> - Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (органическая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

<http://hemi.wallst.ru> - Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения

<http://www.chem.isu.ru> - Базы данных электронной справочно-информационной системы "Химический ускоритель". Содержит ссылки на учебные пособия (глоссарий терминов, используемых в органической и физической органической химии, толковый словарь по стереохимии, классификатор классов органических соединений и др.); справочники по методам органической химии (справочник по именованным реакциям, именованные реакции в синтетических методах органической химии, классификатор реагентов по типам реакций и др.)

<http://www.edu.yar.ru/russian/sources/chem> - Химическая страничка.

Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов)

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>✓ использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</li> <li>✓ описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</li> <li>✓ проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>✓ использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>✓ выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</li> <li>✓ проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>✓ выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</li> <li>✓ соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основные понятия и законы химии;</li> <li>✓ теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;</li> <li>✓ понятие химической кинетики и катализа;</li> <li>✓ классификацию химических реакций и закономерности их протекания;</li> <li>✓ обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>✓ окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>✓ гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</li> <li>✓ тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> <li>✓ характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</li> <li>✓ свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</li> <li>✓ дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</li> <li>✓ свойства растворов и поверхностных явлений;</li> <li>✓ основы аналитической химии;</li> <li>✓ основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</li> <li>✓ назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</li> <li>✓ методы и технику выполнения химических соблюдать анализов;</li> <li>✓ приемы безопасной работы в химической лаборатории</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отчеты лабораторных работ;</li> <li>- практические работы;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> </ul> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования по темам дисциплины;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- доклада по реферату или сообщению;</li> <li>- химические диктанты;</li> </ul>

