

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«АЛАПАЕВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрена на заседании
методического совета техникума
Протокол № 1 от 27.08.2020 г.

Утверждаю
Директор ГАПОУ СО «АМТ»
«*И.И. Кургузкина*» 20*20* г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ХИМИЯ

**по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования
- программе подготовки специалистов среднего звена**

19.02.10 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **19.02.10 «Технология продукции общественного питания»**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Алапаевский многопрофильный техникум», г. Алапаевск

Разработчик:

Нахлупина Людмила Алексеевна, преподаватель 1КК

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания базового уровня.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:
дисциплина входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла.

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

В результате освоения учебной 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;
- определять кислотно-щелочные свойства растворов расчетным и опытным путем;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, определять направление химической реакции при изменении условий, 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.

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
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного, качественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

- результате освоения дисциплины обучающийся **должен освоить**:

- 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-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК.6 Работать в коллективе и 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
- ПК.1.1 Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.
- ПК.1.2 Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.
- ПК.1.3 Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.
- ПК.2.1 Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок
- ПК.2.2 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы
- ПК.2.3 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов
- ПК.3.1 Организовывать и проводить приготовление сложных супов

- ПК.3.2 Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов
- ПК.3.3 Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра
- ПК.3.4 Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы
- ПК.4.1 Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба
- ПК.4.2 Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов
- ПК.4.3 Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий
- ПК.4.4 Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении
- ПК.5.1 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов
- ПК.5.2 Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.
- ПК.6.1 Участвовать в планировании основных показателей производства
- ПК.6.2 Планировать выполнение работ исполнителями
- ПК.6.3 Организовывать работу трудового коллектива
- ПК.6.4 Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК.6.5 Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	168
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	112
в том числе:	
теоретическое обучение	112
практические занятия	36
консультации	6
Самостоятельная работа	56
Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕНА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Физическая химия			36	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала		3	2
	1	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции.		
	2	Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса.		
	3	Калорийность продуктов питания.		
	4	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	1	
Самостоятельная работа подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Законы термодинамики».			2	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала		6	4
	5	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость		
	6-7	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)		
	8-9	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		
	10	Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.		
	11	Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	1	
	Самостоятельная работа оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите; - защита реферата по теме: «Агрегатное состояние веществ».			4
Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала		5	2
	12	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс		
	13-14	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания		
	15-16	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.		
	17	Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	1	
Самостоятельная работа - оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите; - подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Химическое равновесие».			4	
Тема 1.4. Свойства растворов.	Содержание учебного материала		10	2,3
	18	Общая характеристика растворов.		

	19	Классификации растворов, растворимость.		
	20	Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.		
	21	Способы выражения концентраций.		
	22	Водородный показатель.		
	23-24	Способы определения pH среды.		
	25	Растворимость газов в жидкостях.		
	26	Диффузия и осмос в растворах.		
	27	Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	28-29	Практическое занятие. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	3	
	30	Лабораторная работа. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.		
	Самостоятельная работа - работа с информационными источниками; - подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Растворы»; - оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите.		8	
Тема 1.5. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала			1
	31	Термодинамическая характеристика поверхности.		
	32-33	Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности.	6	
	34-35	Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании.		
	36	Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.		
	Самостоятельная работа защита реферата на тему: «Очистка питьевой воды».		2	
Раздел 2. Коллоидная химия			28	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы	Содержание учебного материала			1
	37-38	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы , характеристика, классификация.	3	
	39	Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания		
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала			2
	40	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика..		
	41	Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки	6	
	42	Устойчивость и коагуляция зелей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация.		
	43-44	Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	45	Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл.		

	46	Лабораторная работа 4. Получение коллоидных растворов.			
		Самостоятельная работа - оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите; - защита реферата на тему: «Золи». - работа с интернет -источниками	8		
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.		Содержание учебного материала		1	
	47	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации , применение.	3		
	48	Эмульсии. Пены .Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы.			
	49	Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов			
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	1		
	50	Лабораторная работа. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.			
		Самостоятельная работа - оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите; - подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Грубодисперсные системы».	5		
Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.		Содержание учебного материала		2	
	51	Строение ВМС, классификация.	11		
	52	Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений.			
	53-54	Природные и синтетические высокомолекулярные соединения.			
	55	Свойства ВМС.			
	56-57	Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы.			
	58-59	Студни, методы получения, синерезис.			
	60-63	Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах			
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	1		
	64	Лабораторная работа. Изучение процессов набухания и студнеобразования.			
		Самостоятельная работа оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите; - защита реферата на тему: «Роль белков и крахмала в хлебопекарном производстве».	6		
Раздел 3. Аналитическая химия			46		
Тема 3.1. Качественный анализ.		Содержание учебного материала		2	
	65	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения.	4		
	66-68	Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена			
		Самостоятельная работа - подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Первая и вторая аналитические группы катионов».	4		
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.		Содержание учебного материала	24	2	
	69	Классификация катионов.			
	70-71	Первая аналитическая группа катионов.			
	72-73	Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах			

		питания.		
	74-75	Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля.		
	76-77	Групповой реактив и условия его применения.		
	78-79	Произведение растворимости, условия образования осадков		
	80-81	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп.		
	82	Амфотерность.		
	83-84	Групповой реактив и условия его применения.		
	85-86	Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля		
	87-88	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.		
	89-90	Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп.		
	91-92	Систематический ход анализа соли.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	93	Лабораторная работа. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	4	
	94	Лабораторная работа. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.		
	95	Лабораторная работа. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.		
	96	Практическое занятие. Решение задач на правило произведения растворимости.		
	Самостоятельная работа - подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Третья и четвертая аналитические группы катионов».		4	
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала			1
	97-98	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа	7	
	99-100	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		
	101-102	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		
	103	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	104	Практическая работа. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	4	
	105	Лабораторная работа. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.		
	106	Лабораторная работа. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.		
	107	Лабораторная работа. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.		
	Самостоятельная работа - работа с информационными источниками; - оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите.		10	

Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала		1	1
	108	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
110-109 Лабораторная работа. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.				
Самостоятельная работа - работа с информационными источниками; - защита реферата на тему: «Фотометрия»; - оформление лабораторно-практической работы, подготовка к защите.		7		
Итоговое занятие	111-112 Повторение (подготовка к экзамену)		2	
			Всего часов	168 (112+56)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Химии», оснащенной в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

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.

3.2.2. 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, эффективные 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:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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; - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; - тепловой эффект химических реакций; термохимические реакции; - 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 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; <p>- оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменных/устных ответов, - тестирования
<p>Уметь:</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 ионы, отдельные классы органических соединений - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность 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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов; <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете

-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории		
---	--	--