

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южный аграрный техникум»

Рассмотрено  
на заседании методической  
комиссии техникума  
Протокол № 1 от 04.09 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «Южный аграрный  
техникум»  
О.В.Ванева  
Приказ № 1 от 08.09 2017 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ХИМИЯ**

*название учебной дисциплины*

2017 г.

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО):

19.02.10 «Технология продукции общественного питания».

*код*

*наименование специальности*

Разработчики:

Гераськина Татьяна Романовна, преподаватель химии, биологии.

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 12</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 13</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 «Химия»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.03 «Химия» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников ППСЗ по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Программа подготовки служащих среднего звена учебной дисциплины может быть использована при освоении и разработке программы одноименной дисциплины ОПОП профессий и специальностей, а так же в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по техническому и естественно - научному профилю.

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

учебная дисциплина «Химия» относится к математическому и естественнонаучному циклу в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) с получением среднего образования.

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

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;

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 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 49 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>	<b>147</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98</b>
<b>в том числе:</b>	
лабораторные и практические работы	42
Контрольные работы	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>49</b>
<b>в том числе:</b>	
внеаудиторная самостоятельная работа	49
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 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 усвоения
1	2		3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Разделы, задачи, применение. Значимость химии в профессиональной деятельности технолога. Состояние и перспективы развития химии.	1	
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>			<b>34</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики Термохимия	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	1	<i>Термодинамика, основные понятия:</i> -система, фаза, параметры состояния системы, внутренняя энергия, теплота, работа.	1	
	2	Передача теплоты в тепловых аппаратах посредством теплопроводности, теплоизлучения и конвекции.	1	
	3	Законы термодинамики для изохорного и изобарного процессов	1	
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	1	Решение задач по термохимии, закону Гесса, следствия из него, термохимические уравнения и расчеты.	1	
	2	Энергетика производства продуктов питания	1	
	3	Рациональное питание военнослужащего.	1	
	4	Расчёт суточного рациона.	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>	
	1	Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3
	1	Организация работы технолога по применению теплоты в тепловых аппаратах	1	
Тема 1.2 Агрегатные состояния веществ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи.	1	
	2	Строение атома, распределение электронов по уровням и подуровням, квантовые числа.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>1</b>	2
	1	Определение вязкости жидкостей	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>	
	1	Агрегатные состояния вещества, их характеристика.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	3
	1	ФРЗС Сообщение. Вода.	1	

	2	Экологическая характеристика природных вод, атмосферы, почвы Красноярского края.	1	
Тема 1.3. Химическая кинетика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2
	1	Скорость химических реакций. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов.	1	
	2	Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания.	1	
	3	Закон действия масс. Теория активации. Обратимость химического процесса.	1	
	4	Химическое равновесие, принцип Ле- Шателье,	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Исследование зависимости скорости реакции в различных условиях	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>	
	1	Химическая кинетика. Катализ	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	3
	1	Решение задач на расчет константы скорости реакции	1	
2	Использование вакуум аппаратов при варке бульонов на предприятиях общественного питания	1		
3	Теория активных столкновений	1		
4	Фотохимические и цепные реакции(упражнения)	1		
Тема 1.4 Свойства растворов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	1	Общая характеристика растворов, гидратная теория Д.И.Менделеева. Использование теории растворов при приготовлении и хранении газированных напитков.	1	
	2	Классификации растворов, растворимость.	1	
	3	Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Законы Рауля	1	
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	1	Буферные растворы и их использование при исследовании овощных полуфабрикатов.	1	
	2	Использование свойств электролитов в приготовлении сложных горячих соусов	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>3</b>	
	1	Приготовление растворов заданной концентрации.	1	



	2	Приготовление растворов с определенной массовой долей вещества	1	3
	3	Определение температуры плавления жира и кипения жира.	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>	
	1	Свойства растворов	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
	1	Решение задач на закон разведения Оствальда.	1	
	2	Влияние скорости диффузии на количество экстрактивных веществ, выделяемых мясом, рыбой, овощами в различных технологических режимах.	1	
	3	Роль диффузии в хлебопечении, ее влияние на качество продукции, значение осмоса в процессах обмена веществ при консервировании пищевых продуктов на предприятиях	1	
	4	ФРЗС: Сообщения по теме коррозия металлов, гальванические элементы и особенности современного оборудования на заводах.	1	
	Тема 5 Поверхностные явления	<b>Содержание учебного материала</b>		
1		Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции.	1	
2		Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество.	1	
3		Гидрофильные и гидрофобные поверхности.	1	
<b>Лабораторная работа</b>		<b>1</b>		
1		Изучение явления адсорбции	1	
<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>		
1		Поверхностные явления. Адсорбция	1	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>5</b>		
1		Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде)	1	
2		Адсорбция, гидрофильные и гидрофобные поверхности при приготовлении мелкоштучных кондитерских изделий и соблюдении правил хранения.	1	
3	Применение адсорбции в технологических процессах осветления бульонов, сиропов, использование пищевых красителей, очистка питьевой воды.	1		
4	Обработка жировыми веществами технологического оборудования в кулинарии, кондитерском производстве, хлебопечении. Значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания: правила товарного соседства, контроль влажности складских помещений, виды тары.	1		
			3	

	5	Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции Привести примеры.	1	
<b>Раздел 2. Коллоидная химия</b>			<b>20</b>	
Тема 2 Дисперсные системы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Классификация дисперсных систем.	1	
	2	Общая характеристика ,основные понятия дисперсных систем	1	
Тема 7. Коллоидные растворы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Общая характеристика коллоидных растворов, виды коллоидных растворов.	1	
	2	Понятие об агрегативной и кинетической устойчивости.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>4</b>	
	1	Получение коллоидных растворов	1	
	2	Получение гелей	1	
	3	Исследование свойств коллоидных растворов	1	
	4	Определение свойств чая, вин, молока, бульона	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>	
	1	Коллоидные растворы.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>9</b>	3
	1	Получение, очистка коллоидных растворов. Методы получения: диспергирование, конденсация, применение для получения пищевых продуктов.	1	
	2	Очистка : диализ и электродиализ. Вымачивание соленных продуктов, очистка пищевого желатина.	1	
	3	Применение ультрафильтрации и электродиализа для очистки воды, приготовление диетических продуктов.	1	
	4	Организация и приготовление отделочных полуфабрикатов и их оформление на основе методов получения и очистки коллоидных растворов.	1	
	5	Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы	1	
	6	Оптические свойства чая, молока, бульонов использование физических методов анализа пищевых продуктов.	1	
	7	Использование оптических свойств коллоидных растворов в приготовлении сложных горячих соусов	1	

	8	Умение организовывать себя и проводить приготовление сложных горячих десертов, используя свойства зелей.	1	
	9	Сообщения по теме лиофильные и лиофобные коллоидные растворы	1	
Тема 8 Грубодисперсные системы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Эмульсии: понятие, классификация, строение.	1	
	2	Использование эмульсий в приготовлении сложных горячих соусов	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>3</b>	
	1	Получение устойчивых эмульсий	1	
	2	Исследование свойств эмульсий	1	
	3	Получение устойчивых пен и исследование их свойств.	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>	
	1	Грубодисперсные системы.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>7</b>	3
	1	Пены, влияние пен на консистенцию пищи.	1	
	2	Роль пенообразователей, твердые пены. Порошки.	1	
	3	Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных десертов	1	
	4	Суспензии, пасты. Пищевые продукты относящиеся к ним, влияние размера частиц на их качество.	1	
5	Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных горячих десертов	1		
6	Значение суспензий и паст в технологических процессах и рационе питания.	1		
7	Сделать анализ использования вязкости, привести отличительные особенности свободной и связнодисперсных систем	1		
<b>Раздел 3. Физико-химические изменения важнейших органических веществ. Растворы высокомолекулярных соединений</b>			6	
Тема 9 Высокомолекулярные	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Строение ВМС, классификация. Свойства ВМС (фазовое и физическое состояние)	1	2

соединения		систем)		
	2	Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений.	1	
	3	Природные и синтетические высокомолекулярные соединения.	1	
	4	ФРЗС: Студни, методы получения, синерезис.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Изучение явления набухания на макаронных изделиях.	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>		<b>1</b>	
	1	Физико-химические изменения жиров, белков, углеводов.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>7</b>	3
	1	Рефераты. ПАВ, строение и свойства.	1	
	2	Применение в технологических процессах высокомолекулярных электролитов, высаливания и коацервации.	1	
	3	Эмульгирование жиров, денатурация белков, брожение глюкозы, инверсия сахарозы, клейстеризация крахмала.	1	
	4	Эмульгирование жиров, денатурация белков, брожение глюкозы, инверсия сахарозы, клейстеризация крахмала при организации процесса приготовления сложной горячей кулинарной продукции.	1	
5	Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы при приготовлении сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий	1		
6	Строение, применение, свойства жиров, белков, углеводов в процессе приготовления канапе, легких и сложных холодных закусок, холодных блюд из рыбы, мяса и птицы	1		
7	Химические процессы при использовании современных технологий, в том числе кислородной технологии, фламбирования, технологии быстрого приготовления.	1		
<b>Раздел 4 Аналитическая химия. Качественный анализ.</b>		<b>23</b>		
Тема 10 Классификация катионов и анионов		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	2
1	Введение в аналитическую химию, ее задачи, значение. Методы и виды анализа.	1		
2	Общая характеристика 1-ой аналитической группы катионов.	1		

	3	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, как основа аналитической классификации ионов. Классификация катионов и анионов.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Проведение частных реакций на катионы 1-й группы NH	1	
	2	Исследование частных реакции на катионы Na; K	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3
	1	Составить таблицы элементов как основу аналитической классификации катионов и анионов	1	
Тема 11 2-я аналитическая группа катионов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	1	Общая характеристика катионов 2-й аналитической группы. Анализ и значение смеси катионов 2-й группы в проведении химико-технологического контроля.	1	
	2	Групповой реактив и его применение. Произведение растворимости, условия образования осадков.	1	
	3	Гидролиз солей. Произведение растворимости	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Проведение частных реакций на Ba ; Ca	1	
	2	Исследование частных реакции на катион магния.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3
	Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении		1	
Тема 12 3-я аналитическая группа катионов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	1	Общая характеристика катионов 3-й группы. Анализ смеси катионов 3-й группы. Значение катионов 3-й группы в проведении химико-технологического контроля	1	
	2	Сущность окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.	1	
	3	Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b>		<b>2</b>	
	1	Проведение частных реакций на катионы 3-й группы.	1	
	2	Проведение частных реакций на катионы Fe .	1	
	<b>Практическая работа:</b>		<b>1</b>	
	1	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3

	1	Упражнения на ионно-электронный метод решения окислительно-восстановительных реакций	1	
Тема 13 4-ая аналитическая группа катионов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Общая характеристика катионов 4-й группы. Значение катионов 4-й группы в проведении химико-технологического контроля	1	
	2	Групповой и подгрупповой реактивы и условия их применения. Систематический ход анализа смеси катионов 4-й группы.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Исследование частных реакций на катионы 4-й группы	1	
	2	Анализ смеси катионов 4-й группы	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3
	1	Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути.	1	
Тема 14 Анионы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	2
	1	Общая характеристика и классификация анионов. Значение анионов в проведении химико-технологического контроля.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Частные реакции на анионы 1,2,3-й групп	1	
	2	Анализ сухой соли. Систематический ход анализа соли	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3
	1	Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.	1	
<b>Раздел 5. Количественный анализ</b>				
Тема 15 Методы количественного анализа	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	2
	1	<i>Понятие, сущность, методы количественного анализа.</i> -точность вычислений в количественном анализе. Погрешности вычислений. -ошибки в количественном анализе (случайные, систематические, абсолютные, относительные).	1	
Тема 16 Гравиметрический анализ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	2
	1	<i>Весы (аналитические, теххимические), правила работы на них.</i> -посуда и оборудование весового метода анализа. -вычисления в весовом анализе.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	

	1	Определение влажности крупы	1	3
	2	Вычисления при выполнении определения влажности крупы.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Тема 17. Титриметрический анализ	1	Сделать сравнительную характеристику весов и другого оборудования в весовом анализе.	1	2
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Сущность и методы вычислений объёмного анализа.	1	
	2	<i>Способы выражения концентрации растворов:</i> -(молярная, нормальная концентрации, молярная концентрация, массовая доля растворенного вещества).	1	
	3	<i>Титрование, титрованные растворы.</i> - измерительная посуда объёмного анализа и ее назначение. -сущность метода нейтрализации, индикаторы, выбор индикатора, кривые титрования.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>4</b>	
	1	Приготовление рабочего раствора щёлочи	1	
	2	Приготовление стандартного раствора щавельной кислоты	1	
	3	Определение кислотности пшеничной муки	1	
	4	Приготовление растворов для определения кислотности	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
	1	Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора.	1	
	Тема 18 Метод окисления- восстановления	<b>Содержание учебного материала</b>		
1		Приготовление рабочего раствора перманганата калия	1	
2		Установление нормальности и титра по щавелевой кислоте	1	
<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>		
1		Выполнение расчётов эквивалентов окислителя	1	
2		Выполнение расчётов эквивалентов восстановителя	1	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>		
1		Рассчитать эквиваленты окислителя и восстановителя при перманганатометрии и иодометрии(количественное определение окислителя, восстановителя).	1	
			3	

Тема 19 Методы осаждения и комплекснообразования	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Исследование сущности методов осаждения. Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода в проведении химико-технологического контроля	1	
	2	Исследование сущности метода комплекснообразования. Определение содержания хлорида натрия в рассоле	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3
	1	Приготовить раствор трилона Б, используя аргентометрию и радонетрию	1	
Тема 20 Физико-химические методы анализа	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	1	Сущность и значение физико-химических, колориметрических методов анализа и их особенности.	1	
	2	Сущность и значение рефрактометрического, поляриметрического, хроматографического метода анализа	1	
	3	Роль химии в профессии технолога.	1	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Определение меди в растворе колориметрическим методом	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	3
	1	Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле	1	
<b>Итого:</b>	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>147</b>	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>98</b>	
	в том числе:			
	лабораторные и практические работы		42	
	Контрольные работы		8	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>		<b>49</b>	
	<i>Итоговая аттестация в форме экзамена.</i>			



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Химия» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по числу обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети интернет и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- сканер;
- принтер.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор или мультимедийная доска;

Оборудование учебной лаборатории: лаборатория оснащена действующим технологическим оборудованием, учебными столами: двухместными, одноместными, лабораторными столами, стульями ученическими; демонстрационный стол с вытяжным шкафом, классная доска вмонтирована в переднюю стену; кабинет связан с лаборантской с единой современной вытяжной системой.

В лаборатории есть четыре подводки холодной и горячей воды, освещение естественное, искусственное, отопление централизованное, для хранения реактивов в лаборатории есть сейф.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для студентов

1. Беллик В.В., Киенская К.И.: Физическая и коллоидная химия, учебник – М., 2017
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б.: Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей – М., 2017.

Для преподавателя

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. : 11 класс: в 2 ч. / О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2014.

Интернет-ресурсы

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	Тестирование Решение задач и упражнений.
<b>Уметь:</b> использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	Тестирование Устный опрос Экспертная оценивание при проведении контрольно-измерительных материалов
<b>Уметь:</b> описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом работы Экспертная оценивание при проведении контрольно-измерительных материалов
<b>Уметь:</b> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Решение задач и упражнений Экспертный анализ письменного тестирования
<b>Уметь:</b> использовать лабораторное оборудование	Устный опрос Экспертное наблюдение за выполнением лабораторной работы Экспертная оценка выполненных практических заданий.
<b>Уметь:</b> выполнять расчеты по результатам измерений	Решение задач и упражнений Экспертная оценка результатов устного и письменного опроса
<b>Уметь:</b> выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	Фронтальный опрос Устный опрос Экспертная оценка результатов устного и письменного опроса
<b>Уметь:</b> проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа
<b>Уметь:</b> соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Устный опрос Письменный опрос Экспертное наблюдение при выполнении работ в химической лаборатории
<b>Знать:</b> основные понятия и законы химии	Экспертное оценивание знаний Письменное тестирование Контрольная работа
<b>Знать:</b> теоретические основы органической, физической, коллоидной химии	Экспертная оценка результатов устного опроса Письменное тестирование Экзамен
<b>Знать:</b> понятие химической кинетики и катализа;	Экспертный анализ выполненных практических заданий, лабораторных опытов
<b>Знать:</b> классификацию химических реакций и закономерности их	Самостоятельная работа Экспертное наблюдение за ходом

протеканий	эксперимента Контрольная работа
<b>Знать:</b> обратимые и не обратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	Устный опрос, Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Тестирование
<b>Знать:</b> окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	Решение упражнений, Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Тестирование
<b>Знать:</b> гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах понятие о сильных и слабых электролитах	Решение упражнений, Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Тестирование
<b>Знать:</b> тепловой эффект химических реакций, термохимические реакции	Решение задач Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Тестирование
<b>Знать:</b> характеристики различных классов органических веществ, входящий в состав сырья и готовой пищевой продукции	Решение задач упражнений Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка защиты рефератов
<b>Знать:</b> - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	Устный опрос Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка сообщений
<b>Знать:</b> дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	Устный опрос Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка сообщений
<b>Знать:</b> роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	Фронтальный опрос Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Контрольная работа
<b>Знать:</b> основы аналитической химии	Выполнение упражнений Экспертный анализ демонстрации знаний на рабочем месте Письменное тестирование
<b>Знать:</b> основные методы классического количественного и физико-химического анализа	Решение задач и упражнений Экспертная проверка экспериментальных знаний и умений Экспертная оценка рефератов
<b>Знать:</b> назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	Устный опрос Экспертная оценка выполненных практических заданий. Тестирование
<b>Знать:</b> методы и технику выполнения химических анализов	Устный опрос Экспертная оценка выполненных практических заданий. Тестирование

**Знать:** приемы безопасной работы  
химической лаборатории

Устный опрос инструктажа  
Экспертная оценка выполненных  
практических заданий.  
Тестирование