

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «НГТК»  
В.М. Земалиндинова  
Приказ «01» февраля 2022 г. № 57-К

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН. 01 Химия**

для специальности:

43.02.15. Поварское и кондитерское дело  
профиль подготовки: естественнонаучный

на базе основного общего образования

ОДОБРЕНО  
Предметно-цикловой комиссией  
Председатель ПЦК  
Н.В. Баннова

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора  
О.С. Макарова

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, рег. № 1565 от 09.12.2016 г. зарегистрировано в Министерстве юстиции от 20.12.2016 г. № 4828.

Разработчики:

<u>ГАПОУ «НГТК»</u> (место работы)	<u>преподаватель</u> (занимаемая должность)	<u>О.А. Коновалова</u> (инициалы, фамилия)
---------------------------------------	--	---

Рецензенты:

<u>ГАПОУ «НГТК»</u> (место работы)	<u>председатель ПЦК</u> (занимаемая должность)	<u>Н.В. Баннова</u> (инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **43.02.15 Поварское и кондитерское дело**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина реализуется в рамках математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.7 ПК 4.2-4.6 ПК 5.2-5.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; описывать уравнения 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;	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

	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	лабораторного оборудования и аппаратуры; -методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории
--	--	---

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

объём образовательной программы **152** часов, в том числе:

- объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем **138** часов;
- консультация – **2** часа;
- экзамен – **6** часов;
- объём самостоятельной работы обучающегося **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	152
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	138
в том числе:	
теоретическое обучение	102
лабораторные работы	24
практические занятия	12
Самостоятельная работа	6
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Предмет и методы аналитической и физической химии. Историческая справка. Основные положения аналитической химии.	2	1-2
<b>Раздел 1. Качественный анализ</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Классификация катионов и анионов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Общая характеристика катионов первой аналитической группы. Частные реакции. Систематический ход анализа	2	1-2
	Лабораторная работа 1. Проведение частных реакций катионов первой аналитической группы	2	
	2. Общая характеристика катионов второй аналитической группы. Гидролиз солей. Систематический ход анализа	2	1-2
	Лабораторная работа 2. Проведение частных реакций второй аналитической группы	2	
	3. Общая характеристика катионов третьей аналитической группы. Реакции окисления-восстановления. Систематический ход анализа катионов третьей аналитической группы	2	1-2
	Лабораторная работа 3. Проведение частных реакций катионов третьей аналитической группы	2	
	4. Общая характеристика катионов четвертой аналитической группы. Частные реакции. Систематический ход анализа	2	1-2
	Лабораторная работа 4. Проведение частных реакций катионов четвертой аналитической группы	2	
	5. Общая характеристика катионов пятой аналитической группы. Реакции окисления-восстановления. Систематический ход анализа катионов пятой аналитической группы	2	
	Лабораторная работа 5. Проведение частных реакций катионов пятой аналитической группы	2	
	6. Общая характеристика катионов шестой аналитической группы. Реакции окисления-восстановления. Систематический ход анализа катионов шестой аналитической группы	2	
	Лабораторная работа 6. Проведение частных реакций катионов шестой аналитической группы	2	
7. Классификация анионов	1	1-2	
Лабораторная работа 7. Проведение частных реакций на анионы	2		
Лабораторная работа 8. Анализ сухой смеси	2		
	<b>Контрольная работа по теме раздела</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 2 Количественный</b>		<b>40</b>	

анализ				
<b>Тема 2.1. Методы количественного анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Классификация методов количественного анализа. Точность измерения в количественном анализе	2	1-2
<b>Тема 2.2. Основы гравиметрического метода анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Сущность гравиметрического анализа. Операции весового анализа. Посуда и оборудование.	2	1-2
	2.	Вычисление в гравиметрическом анализе	2	
	Лабораторная работа 9. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах		2	
<b>Тема 2.3. Титриметрический метод анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Сущность и методы титриметрического анализа	2	1-2
	2	Метод нейтрализации	2	1-2
	3	Способы выражения концентрации в растворах	2	
	4.	Выполнение расчетов в титриметрическом анализе (метод нейтрализации)	2	
	Лабораторная работа 10. Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартного раствора щавелевой кислоты. Определение нормальности и титра раствора щелочи		2	
	5	Методы окисления-восстановления	2	1-2
	6	Методы перманганатометрии и иодометрии	2	1-2
	7	Способы выполнения расчетов эквивалентов окислителя и восстановителя		
	Лабораторная работа 11. Определение химического потребления кислорода в питьевой воде.		2	
	8	Методы осаждения и комплексообразования	1	1-2
	Лабораторная работа 12. Определение жесткости воды.		2	
	<b>Контрольная работа по темам раздела</b>		<b>1</b>	
<b>Тема 2.4. Физико-химические методы анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Колориметрический метод анализа	2	1-2
	2	Метод стандартных серий. Построение калибровочных графиков.	2	
	3	Рефрактометрический метод анализа	1	1-2
	4.	Потенциометрический и кондуктометрический метод анализа. Способы определения pH пищевых продуктов.	2	



	5	Общее понятие о хроматографическом методе анализа. Способы расчета хроматограмм.		
	<b>Контрольная работа по темам раздела</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 3 Основы физической химии</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 3.1. Основные понятия и законы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятия и законы термодинамики. Термохимия	2	1-2
	2	Способы расчета основных термодинамических величин.	2	
<b>Тема 3.2. Агрегатные состояния веществ и их характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Агрегатные состояния веществ и их характеристики	2	1-2
	2	Свойства жидкостей : плотность, вязкость, поверхностное натяжение.	2	
	3	Твёрдое состояние вещества, его особенности. Кристаллические и аморфные тела. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток.	2	
	4	Газообразное состояние. Идеальный газ. Молекулярно – кинетическая теория идеального газа. Основные газовые законы. Уравнение Клапейрона – Менделеева.	2	
	Лабораторная работа 13. Определение вязкости жидкостей		2	
<b>Тема 3.3. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Скорость химических реакций	2	1-2
	2	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	2	1-2
	Лабораторная работа 14. Определение зависимости скорости химических реакций от температуры и концентрации реагирующих веществ		2	
<b>Тема 3.4. Свойства растворов. Механизм растворения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Свойства растворов. Механизм растворения	2	1-2
	2	Растворы электролитов и неэлектролитов. Осмотическое давление. Понятие об изотонических растворах.	2	
	Лабораторная работа 15. Определение pH среды различными методами		2	
<b>Тема 3.5. Поверхностные явления. Адсорбция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Термодинамическая характеристика поверхности	1	1-2
	Лабораторная работа 16. Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ из растворов		2	

<b>Тема 3.6</b> <b>Электрохимические процессы и явления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Взаимное превращение химической и электрической энергии. Проводники электрического тока первого и второго рода. Электродные процессы и электродный потенциал. Электроды. Примеры электродов. Стандартный равновесный потенциал электрода. Электрохимический ряд напряжений.	2	
	2	Электроды. Примеры электродов. Стандартный равновесный потенциал электрода. Электрохимический ряд напряжений.	2	
	3	Электролиз. Механизмы электролиза. Электролиз расплава и электролиз растворов. Законы электролиза Фарадея. Выход по току. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Факторы, вызывающие коррозию.	2	
	<b>Контрольная работа по темам раздела</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 4.</b> <b>Коллоидная химия</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 4.1. Основные понятия. Дисперсные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Коллоидная химия. Дисперсные системы.	2	1-2
	2	Коллоидные растворы. Методы получения коллоидных растворов	2	1-2
	3	Коагуляция коллоидных систем	2	1-2
	4	Строение коллоидной частицы	2	1-2
	5	Свойства золей, строение частиц золя. Устойчивость, коагуляция и стабилизация золей.	2	1-2
	6	ПАВ и их влияние на устойчивость дисперсных систем. Способы стабилизации и разрушения коллоидных систем.	2	1-2
	Лабораторная работа 17. Получение коллоидных растворов. Коагуляция золей электролитами		2	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Грубодисперсные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Эмульсии, пены, порошки, суспензии, пасты. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов	2	1-2
	<b>Контрольная работа по темам раздела</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 5.</b> <b>Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов</b>		<b>10</b>		

<b>Тема 5.1. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Важнейшие органические вещества пищевых продуктов. Белки и углеводы как высокомолекулярные соединения.	2	1-2
	2.	Общая характеристика и особенности растворов ВМС. Сравнение их свойств со свойствами истинных и коллоидных растворов. Набухание ВМС.	2	1-2
	3.	Физико-химические процессы при приготовлении пищи.	2	1-2
	4.	Физико-химические аспекты молекулярной кухни	2	1-2
	Лабораторная работа 18. Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и разных видов зерен		2	1-2
	<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		
		<b>Всего</b>	<b>152</b>	

### 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/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. [www.auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/) библиотека института «Открытое общество»/
5. [www.bellerbys.com](http://www.bellerbys.com)-сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. [http://www.astu.org/content/userimages/file/upr\\_1\\_2009/04.pdf](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><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;</li> <li>термохимические реакции;</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>-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</li> <li>-основы аналитической химии;</li> <li>-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</li> <li>-назначение и правила использования лабораторного</li> </ul>	<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><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменного/устного опроса;</li> <li>-тестирования;</li> </ul> <p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменных/ устных ответов,</li> <li>-тестирования</li> </ul>

<p>оборудования и аппаратуры; -методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>		
<p><b>Уметь:</b> -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</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене</p>