

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Крым  
«Керченский технологический техникум»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ РК «Керченский  
технологический техникум»

\_\_\_\_\_ М.Е. Тимохов

\_\_\_\_\_ 2021г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 12. ХИМИЯ**

**22.02.06 «Сварочное производство»**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский технологический техникум».

Разработчики: Мамедеева Д.С., преподаватель первой категории.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании  
ЦМК естественно-математических дисциплин  
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.  
Председатель Сель Павловская И.В.

Программа рекомендована к утверждению на заседании  
Методического совета ГБП ОУ РК «КТТ»  
Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.  
Председатель МС А Коробецкая А.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>стр. 4</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНО- ГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>18</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ</b>	<b>20</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ОУП.12 Химия предназначена для изучения в ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум» реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП ППКРС СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по специальности 22.02.06 «Сварочное производство».

ОУП.12 Химия изучается как дополнительный учебный предмет в общеобразовательном цикле ОПОП СПО по программе ППССЗ по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство» технологического профиля в объеме 196 часов.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями, внесенными: приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года № 1645; приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года № 1578; приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года № 613;

- приказа Минпросвещения Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые ФГОС общего образования по вопросам воспитания»;

- распоряжения Минпросвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

- письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 06- 259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования»;

- письма Министерство науки и высшего образования Российской Федерации от 20 июня 2020 г. № 05-772 «Инструктивно-методическое письмо по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования»;

- письма Минпросвещения Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 05-1136 «О направлении методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам»;

- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21.07.2015г);

- ФГОС СПО по специальности 22.02.06 «Сварочное производство», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 21 апреля 2014 г. N 360.

- рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум».

Изучение учебного предмета ОУП.12 ХИМИЯ завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство» 22.00.00 «Технологии материалов».

**1.2. Место учебного предмета в структуре ОПОП:** учебный предмет входит в группу учебных предметов по выбору среднего общего образования.

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

Содержание программы предмета «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

### **личностных**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

### **метапредметных**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов профессиональной сфере;

### **предметных**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Освоение учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов реализации программы воспитания:

**ЛР 6** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

**ЛР10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 186 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 124 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 62 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	186
в т. ч. в форме практической подготовки	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	124
в том числе:	
лабораторные работы	15
практические занятия	5
контрольные работы	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	62
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Содержание разделов учебного предмета «Химия»

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические работы	Объём часов	Уровень усвоения
<b>Введение</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			
<b>1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Основные понятия 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.	3	
	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	3	1
	Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. <b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриггеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова. <b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.	4	2
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1	
	Самостоятельная работа № 1 . Составление уравнений: Превращение веществ. Подготовка докладов, сообщений Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. Современные методы обеззараживания воды. Аллотропия металлов.	5	3
<b>1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
	<b>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).	2	



	<p><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. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> <p>Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа № 2.</b> Составление электронных электрографических формул атомов химических элементов.</p> <p><b>Подготовка сообщений, презентаций:</b>  Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.  «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»  Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.  Изотопы водорода.  Использование радиоактивных изотопов в технических целях.  Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.</p>	4	
<b>1.3. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
	<p><b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p>	2	
	<p><b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p>	2	

	<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	2	
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	2
	<b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2	
	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	2	
	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. <b>Демонстрации.</b> Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. <b>Лабораторные работы №1,2,3</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем. <b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 3.</b> Подготовка сообщений: Металлическая связь. Водородная связь. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Плазма — четвертое состояние вещества.</li> <li>• Аморфные вещества в природе, технике, быту.</li> <li>• Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.</li> <li>• Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).</li> <li>• Защита озонового экрана от химического загрязнения.</li> <li>• Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.</li> <li>• Косметические гели.</li> <li>• Применение суспензий и эмульсий в строительстве.</li> </ul> Минералы и горные породы как основа литосферы.	6	
<b>1.4. Вода. Растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	<b>1</b>

Электролитическая диссоциация	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.	2	
	Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	2
	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. <b>Демонстрации.</b> Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения. <b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	5	1
	<b>Практическое занятие №1</b> «Приготовление раствора заданной концентрации».	1	2
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Самостоятельная работа № 4.</b> Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Сообщения и презентации: Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Растворы вокруг нас. Типы растворов.</li> <li>• Вода как реагент и среда для химического процесса.</li> <li>• Жизнь и деятельность С.Аррениуса.</li> <li>• Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</li> </ul> Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.	6	
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	2	1
	Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	1	2

	<b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	3	1
	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	2	1
	Способы получения солей. Гидролиз солей.	1	2
	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды.	1	1
	Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа. <b>Лабораторные работы № 4,5,6.</b> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа. <b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.	1	2
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа № 5.</b> Составление уравнений гидролиза солей. Подготовка сообщений: Серная кислота — «хлеб химической промышленности». • Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. • Оксиды и соли как строительные материалы. • История гипса. • Поваренная соль как химическое сырье. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.	6	
<b>1.6. Химические реак-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

ции.	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. <b>Лабораторные работы № 7,8</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.	3	
	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
	<b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	1	
	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	
	<b>Самостоятельная работа № 6.</b> Составление уравнений электролиза солей. Подготовка сообщений.	4	
<b>1.7. Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	<b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.	2	1
	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.	2	2
	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. <b>Лабораторная работа №9</b> Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.	2	
	<b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.	3	1
	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	2
	<b>Практическое занятие №2</b> «Получение, собирание и распознавание газов»	2	2
	<b>Практическое занятие №3</b> «Решение экспериментальных задач».	1	2
	<b>Контрольная работа № 5.</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа № 7.</b> Составление кроссворда на тему «Неорганические вещества»	8	3
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>46</b>	
<b>2.1. Основные поня-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

<b>тия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	1	
	<b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	1	
	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2	
	<b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	1	
	<b>Самостоятельная работа № 8.</b> Моделирование молекул органических соединений. <b>Самостоятельная работа № 9.</b> Доклад «Классификация органических соединений».	3	
<b>2.2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	1
<b>Алканы:</b> гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.	1		
<b>Химические свойства алканов</b> (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1		
<b>Алкены. Этилен, его получение</b> (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов	1		
<b>Химические свойства этилена:</b> горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	2		
<b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. <b>Лабораторная работа № 10.</b> Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2		
<b>Алкины. Ацетилен.</b> Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация.	1		
Применение ацетилена на основе его свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	1		
<b>Арены. Бензол.</b> Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2		

	<b>Природные источники углеводов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения. <b>Лабораторная работа № 11.</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	3	2
	<b>Контрольная работа № 6 «Углеводороды и их природные источники»</b>	1	2
	<b>Самостоятельная работа № 10.</b> Решение задач. Составление уравнений. Генетическая связь между углеводородами. Подготовка сообщения на тему: «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы».	8	3
<b>2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	1
	<b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид.	1	
	Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. <b>Лабораторная работа № 12.</b> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).	2	
	<b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	1	
	<b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	1	
	<b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Уксусная кислота и её общие свойства. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. <b>Лабораторная работа № 13.</b> Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.	2	
	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров.	1	
	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	1	

	Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\rightleftharpoons$ полисахарид. <b>Лабораторная работа № 14</b> Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.	2	2	
	<b>Контрольная работа № 7</b>	1	2	
	<b>Самостоятельная работа № 11</b> . Составление уравнений. Генетическая связь между органическими соединениями.	3		
<b>2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	1	
	<b>Понятие об аминах.</b> Их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	2		
	<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Их химические свойства. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	1		
	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. <b>Лабораторная работа № 15.</b> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	2		
	<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	4		
	<b>Практическое занятие № 4</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений».	1		2
	<b>Практическое занятие № 5</b> «Распознавание пластмасс и волокон».	1		2
	<b>Контрольная работа № 8</b> «Органические соединения».	1		2
	Самостоятельная работа № 12. Составление уравнений. Генетическая связь между органическими соединениями.	2		
	Самостоятельная работа № 13. Доклад: «Азотсодержащие органические соединения» (по выбору).	2		
	Самостоятельная работа № 14 . Составление кроссворда на тему «Органические вещества».	2		
<b>Дифференцированный зачет</b>	2	3		
<b>Всего 124 часа</b>				



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии с лаборантской комнатой.

*Оборудование:*

*Мебель и стационарное оборудование:* демонстрационный стол, доска аудиторная, доска интерактивная, книжная полка, шкаф для химических реактивов, шкаф для химической посуды, сейф, шкаф вытяжной, мойка универсальная, стол для приборов, стол преподавательский, стул для преподавателя, стулья для студентов.

*Лабораторное оборудование, аппараты и приборы:* техно-химические весы, штативы металлические, оснащенные наборами лапок и колец, сушилка для стеклянной посуды.

*Лабораторные принадлежности и лабораторная посуда:* аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах, бумага индикаторная универсальная (100 полосок), бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, ведро полиэтиленовое с крышкой, держатели для пробирок, ерш посудный, ерш пробирочный, палочки стеклянные, пинцет, пробки резиновые (разного диаметра), резиновые перчатки, спиртовая горелка, таз полиэтиленовый, трубки стеклянные ( $d=4\text{мм}$ ), фарфоровые треугольники, штативы для пробирок, шпатели пластиковые, ложки пластмассовые для сыпучих реактивов, пробирки лабораторные (10мл), стаканы химические с носиком (50 мл), стаканы химические с носиком (100 мл), стаканы химические со шкалой (400 мл), воронка стеклянная коническая ( $d=75$ ), склянки для реактивов (500 мл), эксикатор, склянки для реактивов (250 мл), колбы плоскодонные (250 мл), колбы плоскодонные (500 мл), колбы плоскодонные со шлифом (250 мл), колбы плоскодонные со шлифом (500 мл), стекла часовые, кристаллизатор, предметные стекла, фарфоровая чаша, ступка фарфоровая с пестиком.

*Технические средства обучения:* Мультимедийный проектор, интерактивная доска, ноутбук, принтер.

*Реактивы:* Алюминий металлический (гранулы), Железо восстановленное (порошок), Литий металлический, Магний металлический порошок, Натрий металлический, Фосфор красный, Цинк металлический гранулированный, Цинк пыль, Медь, свинец, Сера, Аммиак 25%-й водный, Магний оксид, Медь (II) оксид (порошок), марганца(IV) оксид, Аммоний гидроксид, Калий едкий, Натрий едкий (гранулы), Алюминия хлорид, Алюминия сульфат, Аммоний дихромат, Аммоний сульфат, Барий нитрат, Железо (III) сульфат семиводный, Кальций карбонат, Калий дихромат, Калий сульфат, Натрий карбонат, Натрий хлорид, Калий карбонат, Медь (II) карбонат, Медь (III) хлорид, Медь (II) сульфат пятиводный, Натрий карбонат десятиводный, Натрий сульфат десятиводный, Азотная кислота разб., Реактив для определения альдегидов, Ортофосфорная кислота, Серная кислота (разб), Уксусная кислота ледяная, Глицерин, бутиловый спирт, изоамиловый спирт, уксусная кислота, крахмал, парафин, Сахароза, Лакмус красный, Лакмус синий, Метилловый оранжевый, Фенолфталеин, Хлористый метилен, Формалин 40%, Глюкоза, Ацетон, Анилин, Сера, Сухой спирт (горючее).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., 10 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных организаций. – М., «Просвещение», 2022г.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., 11 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных организаций. – М., «Просвещение», 2022г.

#### Дополнительная литература:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия, 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе (DVD). – М., 2014.
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия, 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе (DVD). – М., 2014.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорощева Н. М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. Сборник задач и упражнений по химии: Школьный курс. - М.: ООО «Издательский клуб «Оникс 21 век», 2005г.

#### Интернет – ресурсы

1. e.lanbook.com (электронно-библиотечная система «Лань»).
2. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
3. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
4. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
5. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
6. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
7. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
8. www.hysh.ru (журнал «Химия в школе»).
9. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
10. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»)
11. <https://fipi.ru/>(Федеральный институт педагогических измерений)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
Основные понятия и законы химии Применять основные законы химии для решения задач в области пищевой продукции. использовать лабораторную посуду и оборудование Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.	Формулирование и применение основных понятий и законов химии при решении задач в области профессиональной деятельности.  Выполнение лабораторных работ. Выполнение тестовых заданий Выбор и правильное использование лабораторной посуды и оборудования.  Понимание и соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории с целью сохранения здоровья и материальных ценностей.
Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Свойства растворов и коллоидных систем ВМС. Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов, Роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах. Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.	Оценивание устных и письменных ответов на знание теоретических основ физической и коллоидной химии. Формулирование и описание особенностей свойств коллоидных систем и растворов ВМС, дисперсных систем и коллоидных растворов.  Выполнение тестовых заданий  Описание свойств органических веществ, дисперсных и коллоидных систем и применение их для оптимизации технологического процесса. Выполнение лабораторных работ Выполнение промежуточной аттестации
Понятия химической кинетики и катализа, химического равновесия, смещение	Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе

<p>химического равновесия под действием различных факторов.  Классификацию химических реакций и закономерности их протекания, обратимые и необратимые химические реакции.  Окислительно-восстановительные реакции.  Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.  Диссоциацию электролитов в водных растворах.  Понятие о сильных и слабых электролитах.  Тепловой эффект химических реакций,  Термохимические уравнения, характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции,  Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов.</p>	<p>производства продовольственных продуктов.    Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций.    Выполнение лабораторных работ  Выполнение тестовых заданий  Выполнение промежуточной аттестации</p>
<p>Химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов.  Окислительно-восстановительные реакции.  Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.  Диссоциацию электролитов в водных растворах.  Понятие о сильных и слабых электролитах.  Тепловой эффект химических реакций.  Термохимические уравнения,  Характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции,</p>	<p>Составление уравнений гидролиза солей, диссоциации электролитов в водных растворах.    Выполнение тестовых заданий    Формулирование понятий слабый электролит и сильный электролит.  Решение задач по химической термодинамике.  Выполнение лабораторных работ  Выполнение промежуточной аттестации</p>
<p>Основы аналитической химии, основные методы количественного, качественного и физико-химического анализов.  Методы и технику выполнения химических анализов.  Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.  Приёмы безопасной работы в химической лаборатории.  Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру  Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений  Выполнять количественные расчёты состава веществ по результатам измерений</p>	<p>Определение подходящего метода и хода химического анализа и реализация его.    Выполнение лабораторных работ  Решение задач по химической термодинамике.  Выполнение промежуточной аттестации</p>

**5. Лист дополнений и изменений к рабочей программе  
ОУП.12 ХИМИЯ на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год по учебному предмету ОУП.12 ХИМИЯ.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и согласованы на заседании цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575819

Владелец Тимохов Михаил Евменович

Действителен с 23.02.2022 по 23.02.2023