

Министерство образования Красноярского края  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «КРИМТ»  
В.Е. Попков  
приказ от 29.06.2019 №142/1-о

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОУД.11 ХИМИЯ**

**для профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям).**

(код и наименование специальности/профессии)

**среднего профессионального образования**

**г. Красноярск  
2019 г.**

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 23 июля 2015 года.

**Разработчики:**

Дмитриенко Оксана Васильевна, преподаватель химии КГБПОУ «Красноярский  
индустриально-металлургический техникум»

**Рецензенты:**

Внутренний рецензент

Титовцева Татьяна Петровна, преподаватель химических и физико-химических  
методов анализа

Внешний рецензент

---

---

**Рабочая программа согласована**

Цикловой комиссией протокол № 10 от «14» июня 2019 г.

Председатель ЦК ОД \_\_\_\_\_ / А.В. Шагина

**Утверждено**

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Шелухина/ \_\_\_\_\_ Приказ 29.06.2019 №22

**Согласовано**

ООО "Электросвет"

Директор М.В. Свиридон \_\_\_\_\_ 27.06.2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД. 11 ХИМИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл «Общеобразовательных дисциплин», *семестры 1, 2, 3*

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы;

- химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения;

- растворы, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление;
- тепловой эффект реакции,
- скорость химической реакции,
- катализ, химическое равновесие,
- углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ,

- Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии; химической связи, строения органических и неорганических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 170 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>170</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>114</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>30</i>
практические занятия	
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего).</b>	<i>56</i>
в том числе:	-
<i>реферат</i>	<i>7</i>
<i>решение задач</i>	<i>10</i>
<i>кроссворд</i>	<i>6</i>
<i>подготовка к защите лабораторно-практических занятий</i>	<i>16</i>
<i>доклад</i>	<i>8</i>
<i>конспект</i>	<i>6</i>
<i>плакат</i>	<i>3</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: 3 семестр дифференцированный зачет</i>	

## 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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Общая и неорганическая химия</i>	117	
<b>Тема 1.1-1.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	62	1,2,3
	Основные понятия и законы химии. Закон сохранения массы веществ. Стехиометрия. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона Строение вещества. Виды химической связи. Металлическая связь и виды кристаллических решеток Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Классификация неорганических соединений и их свойства Металлы и неметаллы. Общие свойства металлов. Способы получения Неметаллы. Особенности строения атомов и их положение в ПС Решение экспериментальных задач по металлам и неметаллам. Химические реакции. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Закон действия масс. Химическое равновесие.		
	<b>Лабораторные работы</b>	18	
	ЛР № 1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. ЛР № 2 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Ознакомление со свойствами дисперсных систем. ЛР № 3 Приготовление раствора заданной концентрации ЛР № 4 Испытание растворов кислот, щелочей индикаторами. Гидролиз солей различного типа. ЛР № 5 Взаимодействие металлов, оксидов металлов, оснований, солей с кислотами. Разложение нерастворимых соединений. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. ЛР № 6 Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислоты от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры. ЛР № 7 Реакции замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции идущие, с образованием осадка, газа и воды. ЛР №8 Решение экспериментальных задач по металлам и неметаллам ЛР № 9 Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами белого и черного чугуна. Распознавание руд железа.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	37		
	Контрольные работы	-	
	Реферат на тему: «Значение химии при освоении профессии» Кроссворд по теме: «Периодическая система Д. И. Менделеева» Реферат на тему: «Применение суспензий и эмульсий в строительстве» Доклад на тему: «Вода как реагент и среда для химического процесса» Доклад на тему: «Серная кислота – хлеб химической промышленности»		

	Решение задач по темам Индивидуальное задание по элементам ПС Д. И. Менделеева Индивидуальное задание по темам Схема-конспект по основным классам неорганической химии Составление электронного баланса окислительно -восстановительных реакций Плакат на тему: «Роль металлов истории человеческой цивилизации» Составление уравнений химических реакций Конспект по теме химические реакции Маркировка сталей		
<b>Раздел 2.</b>	<i>Органическая химия</i>	53	
<b>Тема 2.1-2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	20	1,2,3
	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Классификация реакций в органической химии. Углеводороды и их природные источники. Алканы: строение, номенклатура, изомерия. Алкены. Диены и каучуки Алкины. Арены (бензол, и его гомологи) Природные источники углеводов Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы Альдегиды Карбоновые кислоты Сложные эфиры и жиры Углеводы. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Аминокислоты. Белки Полимеры Пластмассы Волокна, их классификация		
	<b>Лабораторные работы</b>	12	
	ЛР №10 Изготовление моделей молекул органических веществ Л.Р № 11 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Л. Р № 12 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал Л. Р № 13 Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне Денатурация раствора белка куриного яйца спиртов, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.		

	Л.Р №14,15 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	19	
	Доклад на тему: «История возникновения органической химии»		
	Доклад на тему: «Полиэтилен»		
	Индивидуальное задание по темам		
	Реферат: "Нефть и нефтепродукты"		
	Реферат на тему: «Роль углеводов в организме человека»		
	Схема-конспект по теме: «Каучуки»		
	Схема-конспект по теме: «Алкины»		
	Схема-конспект по теме: «Жиры»		
	<b>итог</b>	<b>170</b>	

характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Химии.

1. посадочные места и стулья по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. видеофильмы по темам: «Химия вокруг нас», «Химические элементы»
4. Методическое обеспечение лабораторно-практических занятий
5. Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
6. Методические разработки тестового контроля по всем темам.

#### Средства обучения

Стенды	.Периодическая система Д.И.Менделеева
	Таблица растворимости веществ
	Ряд напряжений металлов
	Единицы физических величин
	Ряд электроотрицательности элементов
Плакаты	Химические реакции
	Строение вещества
	Номенклатура
Модели	Кристаллическая решетка поваренной соли
	Кристаллическая решетка железа
	Кристаллическая решетка меди
	Кристаллическая решетка графита
	Набор шаростержневых моделей для составления моделей атомов
Макеты	Бesseмеровский конвертор
	Электролизер для получения алюминия
Приборы и аппаратура	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01
	Фотоэлектроколориметр КФО
	Фотоэлектроколориметр ФЭК-Н-56
	pH-метр-иономер «Анион-4101»
	Электрод ионоселективный Fe <sup>3+</sup>
	Электрод ионоселективный Ca <sup>2+</sup>
	Электрод ионоселективный Cl <sup>-</sup>
	Электрод ионоселективный F <sup>-</sup>
	Электрод сравнения ЭСЛ-63-07
	Электрод ЭСр-10108/3.5 (Ag/AgCl)
	Электрод ЭСр-10100/3.0 (Ag/AgCl)
	Редокс- электрод ЭРП-105 (Pt)
	Весы лабораторные равноплечие ВЛР-200
	Весы равноплечие ВЛР-1000
	Аналитические весы HL-202 (Япония)
	Аналитические весы GR-202 (Япония)
	Весы общего назначения HL-2000
	Весы ВТ-1000г
	Печь муфельная МИМП-10П
	Печь муфельная МИМП-21
Аквадистилятор ДЭ-05	

	Электроплита LOIP LH-402 (ЛАБ-ПН-01)
	Электроплита LOIP LH-403 (ЛАБ-ПН-01Б)
	Лабораторная магнитная мешалка со штативом
	Шкаф сушильный СНОЛ 58/350
Лабораторные принадлежности	Микролаборатория для химии (на 2-х учащихся) в комплекте:
	Банка-капельница для растворов -30
	Банка для сухих реактивов -20
	Подставка под банки с ячейками «горка»-2
	Штатив для пробирок-2
	Держатель для пробирок-2
	Шпатель-ложечка-2
	Планшетка для капельных реакций-2
	Подносы полипропиленовые-6
	Пробирки химические ПХ-14
	Спиртовка СЛ-100
	Колба плоскодонная 250 мл, 50 мл
	Мензурка 250, 100, 50 мл
	Стакан химический 200, 100, 50 мл
	Колбы мерные 250, 100, 50,25 мл
	Воронка коническая d=36-50
	Бюретки 25 мл
	Пипетки 1, 2, 5, 10, 25 мл
	Бюксы
	Капельницы
	Тигли фарфоровые № 2,3, 4
Чашки выпаривательные № 2, 3, 4, 5	
Цилиндр измерительный 250, 100, 50,25 мл	

### **Технические средства обучения:**

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Обязательная литература:**

1. Габриелян А. В. Химия. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, издательский центр «АКАДЕМИЯ», 2013. – 336 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Материалы по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химия», 2016 г.
2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических занятий учебной дисциплины ОУД.11 «ХИМИЯ», КГБПОУ КРИМТ. О. В. Дмитриенко, 2017 г.
3. А. В. Габриелян «Химия в тестах, задачах и упражнениях». М., АКАДЕМА, 2016г.

4. И. Г. Хомченко. «Общая химия» М., Новая волна, 2014 г.
5. Краткий курс лекций по химии. КГБПОУ КРИМТ. О. В. Дмитриенко. 2017 г.
6. Ю.М. Ерохин «Химия» М.,АКАДЕМА, 2014г.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме *дифференцированного зачета*.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные знания:</b>	
важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение химических задач</li> <li>- оформление лабораторных работ</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- реферат, защита реферата</li> <li>- работа с учебником</li> </ul>
химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление таблиц</li> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- решение химических задач</li> <li>- оформление лабораторных работ</li> </ul>
растворы, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- решение химических задач</li> <li>- составление уравнений химических реакций</li> </ul>
тепловой эффект реакции,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовый контроль</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- составление уравнений химических реакций</li> </ul>
скорость химической реакции,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление схем</li> <li>- оформление практической работы</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- тестовый контроль</li> </ul>
катализ, химическое равновесие,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление схем</li> <li>- оформление практической работы</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- тестовый контроль</li> </ul>
углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реферат</li> <li>- оформление практических работ</li> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- изготовление моделей</li> </ul>
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение химических задач</li> <li>- оформление лабораторных работ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- тестовый контроль</li> </ul>
периодический закон Д.И. Менделеева;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с учебником</li> <li>- доклад</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- реферат</li> <li>- работа по периодической системе</li> </ul>
основные теории химии; химической связи, строения органических и неорганических соединений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ</li> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> </ul>
важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ</li> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- реферат, защита реферата</li> <li>- индивидуальные задания</li> <li>- схема-конспект</li> <li>- выполнение рисунков</li> <li>- схемы</li> <li>- составление кроссворда</li> <li>- доклад</li> <li>- презентация</li> </ul>
важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ</li> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- реферат, защита реферата</li> </ul>
<b>Освоенные умения:</b>	
определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- реферат, защита реферата</li> <li>- индивидуальные задания</li> <li>- схема-конспект</li> <li>- выполнение рисунков</li> <li>- схемы</li> <li>- составление кроссворда</li> <li>- доклад</li> </ul>
характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ</li> <li>- работа с учебником</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- реферат, защита реферата</li> </ul>
объяснять: зависимость свойств веществ от	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ</li> </ul>

их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	- работа с учебником - внеаудиторная самостоятельная работа
выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	- составление схем - оформление практической работы - внеаудиторная самостоятельная работа - тестовый контроль
проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	- внеаудиторная самостоятельная работа - реферат, защита реферата - презентация
связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	- презентация - внеаудиторная самостоятельная работа
решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	- работа с учебником - внеаудиторная самостоятельная работа - индивидуальные задания - решение химических задач
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	- оформление практической работы - внеаудиторная самостоятельная работа - тестовый контроль