

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «КРИМТ»  
В.Е. Попков  
30.06.2020г., приказ №90/1-о

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **ДУП 01.2.1 ХИМИЯ**

**для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств  
среднего профессионального образования**

**г. Красноярск  
2020 г.**

Программа разработана в соответствии с ФГОС ССО от 17.05.2012 г № 413 для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Разработчики:**

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

**Рабочая программа согласована**

Цикловой комиссией ОД  
протокол № 09 от 14.05.2020г.  
Председатель ЦК М.В. Ровенская

Заместитель директора по учебной работе  
Н.А. Шелухина, 30.06.2020г.

ООО «Центр инжиниринга», генеральный директор Т.М. Бушмелева,  
08.06.2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДУП 01.2.1 ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС ССО по специальности (специальностям) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

**1.2. Место дополнительного учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** предмет входит в цикл ДУП.00 Дополнительные учебные предметы, ДУП.01 Введение в специальность, *семестр I*.

Для изучения профессионального модуля по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств необходимы знания, умения и навыки, а также межпредметные связи предмета химия.

✓ Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

✓ Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

✓ В нашем современном мире - в мире технологий самыми востребованными являются специальности технической направленности. А чтобы стать высококлассным специалистом, необходимо приложить свои усилия в изучении таких предметов химия.

✓ Так для поддержания в рабочем состоянии системы автоматизации используются различные жидкости химического происхождения например: антифриз, моторное масло, трансмиссионное масло, тормозная жидкость, жидкость гидроусилителя, вода и т.д.

✓ Изучение темы электролит и аккумуляторные батареи

✓ Благодаря химии, мне запомнились и стали понятны такие явления, как: диффузия, необратимый процесс, окисление. Чем опасны кислоты и как они нейтрализуются, как происходят выделения тепла (тот же процесс горения), выпадение в осадок.

✓ Вопросы связанные с темой смеси и гетерогенные и гомогенные вещества

✓ Электрический ток и ЭДС

### 1.3. Цели и задачи дополнительного учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

- 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;
- 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 учебного предмета 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;
- 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. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебного предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, из них 32 часа теории и 10 часов лабораторные занятия.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	42
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	42
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего).</b>	-
<i>Итоговая аттестация в форме: первый семестр комплексный дифференцированный зачет совместно с ДУП 01.2.2 Биология</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дополнительного учебного предмета *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
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>	26	
<b>Тема 1.1-1.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и законы химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома. Электронные конфигурации атомов химических элементов. 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 Химические реакции. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	20	1,2,3
	<b>Лабораторные занятия</b> ЛР № 1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов ЛР №2 Приготовление раствора заданной концентрации ЛР №3 Решение экспериментальных задач по металлы и неметаллы	6	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>	16	
<b>Тема 2.1-2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Классификация реакций в органической химии. Углеводороды и их природные источники. Алканы: строение, номенклатура, изомерия. Алкены. Алкины. Природные источники углеводородов Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Пластмассы Волокна, их классификация	10	1,2,3
	<b>Лабораторные занятия</b> ЛР №4 Изготовление моделей молекул органических веществ ЛР №5 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	4	
	Дифференцированный зачет	2	
	<b>итог</b>	<b>42</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 ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация учебного предмета 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
	Набор шаростержневых моделей для составления моделей атомов
Лабораторные принадлежности	Микролаборатория для химии (на 2-х учащихся) в комплекте:
	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
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», 2018. – 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 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. Итоговый контроль по предмету проходит в форме комплексного *дифференцированного зачета* совместно с ДУП 01.2.2 Биология

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;	- решение химических задач - реферат, защита реферата - работа с учебником
химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения;	- составление таблиц - работа с учебником - решение химических задач
растворы, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление;	- решение химических задач - составление уравнений химических реакций
тепловой эффект реакции,	- составление уравнений химических

	реакций
скорость химической реакции,	- составление схем - тестовый контроль
углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	- реферат - оформление практических работ - работа с учебником - изготовление моделей
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ,	- решение химических задач - работа с учебником
периодический закон Д.И. Менделеева;	- работа с учебником - доклад - реферат - работа по периодической системе - оформление лабораторных работ
основные теории химии; химической связи, строения органических и неорганических соединений;	- работа с учебником
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;	- оформление практических работ - работа с учебником - реферат, защита реферата - индивидуальные задания - схема-конспект - выполнение рисунков - схемы - составление кроссворда - доклад - презентация
важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы:	- работа с учебником - реферат, защита реферата
<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;	- работа с учебником - реферат, защита реферата - индивидуальные задания - схема-конспект - выполнение рисунков - схемы - составление кроссворда - доклад
характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические	- оформление лабораторных работ - работа с учебником - реферат, защита реферата

свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	
выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление схем</li> <li>- оформление лабораторных работы</li> <li>- тестовый контроль</li> </ul>
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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реферат, защита реферата</li> <li>- презентация</li> </ul>
связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- презентация</li> </ul>
решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с учебником</li> <li>- индивидуальные задания</li> <li>- решение химических задач</li> </ul>
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с учебником</li> <li>- доклад</li> </ul>