

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**ДУП.01.02 «ХИМИЯ»**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования  
(по отраслям)

Составитель(и): Преподаватель Н. Ф. Кузнецова

Проректор по образовательной  
деятельности Л. К. Габышева

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дисциплины «ХИМИЯ» предназначена для изучения химии в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196, предъявляемых к структуре, содержанию и планируемым результатам освоения дисциплины «ХИМИЯ» с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «ХИМИЯ».

Дисциплина «ХИМИЯ» входит в состав обязательной предметной области «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ» ФГОС среднего общего образования, является составной частью ППССЗ и изучается на базовом уровне в цикле дисциплин общеобразовательной подготовки.

Изучение дисциплины «ХИМИЯ» должно обеспечить:

- 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 проводить 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.

Содержание программы «ХИМИЯ» направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания в профессиональной;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- изучение химии, в том числе, химических наименований веществ и материалов, их химических свойств и химических процессов, связанных с технической эксплуатацией и обслуживанием электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

2) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Требования к **предметным результатам** освоения базового курса химии должны отражать:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ДУП.01.02 «ХИМИЯ»

### *Введение*

Цели и задачи освоения химии. Значение химии для технической эксплуатации и обслуживанию электрического и электромеханического оборудования.

### *Раздел 1. Общая и неорганическая химия*

Атомно-молекулярное учение. Атомная, молекулярная масса. Ион. Химический элемент. Ядро атома. Заряд ядра атома. Массовое число. Протон. Нейтрон. Химическая формула. Изотоп. Состав вещества. Относительная масса атома, молекулы. Молярная масса. Количество вещества. Моль.

Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение электронной оболочки атома и химические свойства элемента.

Основные виды химической связи (ионная, ковалентная, металлическая). Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.

Растворы. Электролитическая диссоциация.

Классификация химических реакций. Электролиз. Скорость химических реакций. Химическое равновесие

Кислоты. Основания. Соли. Гидролиз солей. Оксиды.

Металлы – простые вещества. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Общие способы получения металлов. Неметаллы - простые вещества.

*Раздел 2. Органическая химия.*

Химическое строение органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реакций.

Предельные углеводороды (алканы). Этиленовые углеводороды (алкены). Диеновые углеводороды (алкадиены). Каучуки. Ацетиленовые углеводороды (алкины).

Спирты. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.

Амины. Анилин.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме другие виды контроля-2 семестр	

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>
	Значение химии для технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		
<b>Тема 1. Основные</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>

<b>понятия химии.</b>	Атомно-молекулярное учение. Атомная, молекулярная масса. Ион. Химический элемент. Ядро атома. Заряд ядра атома. Массовое число. Протон. Нейтрон. Химическая формула. Изотоп. Аллотропия. Состав вещества. Относительная масса атома, молекулы. Молярная масса. Количество вещества. Моль. <b>Практические занятия</b> Решение расчетных задач на нахождение массовой доли элемента в сложном веществе и на нахождение количества вещества	4
<b>Тема 2. Основные законы химии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3
	Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон объёмных отношений. Закон Авогадро. Уравнение Менделеева-Клапейрона <b>Практические занятия</b> Вычисления по УХР с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «постоянная Авогадро».	3
<b>Тема 3. Периодический закон Д.И. Менделеева.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь между строением электронной оболочки атома и химическими свойствами элемента. <b>Практические занятия</b> Составление электронных и электронно-графических формул атомов.	2
<b>Тема 4. Строение вещества. Растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3
	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая химическая связь. Агрегатные состояния вещества. Водородная химическая связь. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Растворы. Растворение. <b>Практические занятия</b> Определение типов связей, решение расчетных задач на растворы. Приготовление растворов различной концентрации.	3
<b>Тема 5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4
	Классификация неорганических веществ. Кислоты. Основания. Соли. Гидролиз солей. Оксиды <b>Практические занятия</b> Упражнения по составлению уравнений реакций, отражающих свойства основных классов неорганических соединений. Идентификация неорганических веществ.	3
<b>Тема 6. Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3
	Теория электролитической диссоциации. Жесткость воды. Способы устранения жесткости <b>Практические занятия</b> Решение экспериментальных задач по теме	3

	«Электролитическая диссоциация», определение жесткости воды.	
<b>Тема 7. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>
	Классификация химических реакций. Электролиз. Скорость химических реакций. Химическое равновесие <b>Практические занятия</b> Типы химических реакций. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот. Скорость химических реакций.	<b>2</b>
<b>Тема 8. Металлы и неметаллы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>
	Металлы - простые вещества. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Общие способы получения металлов. Неметаллы - простые вещества. Производство серной кислоты. Силикатная промышленность. <b>Практические занятия</b> Изучение химических свойств и способов получения, химические реакции. Решение экспериментальных задач.	<b>6</b>
<b>Раздел 2. Органическая химия. Тема 1. Основные понятия органической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	Теория химического строения органических соединений. Изомерия. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реакций в органической химии. <b>Практические занятия</b> Выполнение упражнений, решение задач на вывод формул.	<b>3</b>
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>
	Предельные углеводороды (алканы). Этиленовые углеводороды (алкены). Диеновые углеводороды (алкадиены). Каучуки. Ацетиленовые углеводороды (алкины). Ароматические углеводороды (арены). Природные источники углеводородов. <b>Практические занятия</b> Выполнение упражнений по составлению формул и номенклатуре углеводородов, по выполнению цепочек переходов, решение задач.	<b>2</b>
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	Спирты. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. <b>Практические занятия</b> Выполнение упражнений по составлению формул и номенклатуре гидроксильных соединений, по выполнению цепочек переходов. Лабораторный опыт: Свойства этилового спирта. Растворение глицерина в воде. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II).	<b>3</b>
<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>

<b>Азотсодержащие органические соединения.</b>	Амины. Анилин. Аминокислоты. Белки. <b>Практические занятия</b> Лабораторный опыт: Свойства белков. Выполнение упражнений, решение задач по теме.	<b>2</b>
<b>Формы промежуточной аттестации:</b> <b>2 семестр – другие формы контроля</b>		<b>2</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>80</b> часов

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы дисциплины предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по праву, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение интегрированной учебной дисциплины

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой по экономике, социологии, праву и т. п.

В процессе освоения программы учебной дисциплины обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным

книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

#### Основная учебная литература

1. Дроздов, А. А. Химия: учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 317 с. — ISBN 978-5-9758-1900-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87083.html>

2. Химия: учебное пособие для СПО / составители Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Саратов: Профобразование, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-0369-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87280.html>

3. Щербаков, Владимир Васильевич. Общая химия. Сборник задач: учебное пособие для СПО [Гриф УМО] / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 138, [1] с.: рис., табл. — (Профессиональное образование). — Текст : непосредственный

4. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник [для среднего профессионального образования] / [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков] ; под ред. О. С. Габриеляна. — 6-е изд., стер.. — Москва : Академия, 2019. — 393, [1] с. — Текст : непосредственный.

5. Габриелян, Олег Саргисович. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник [для среднего профессионального образования] / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. — 7-е изд., стер. — Москва: Академия, 2018. — 267, [1] с. — Текст: непосредственный

#### Дополнительная учебная литература

1. Новошинский И. И. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. Углублённый уровень / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. — Москва: Русское слово, 2018. — 440 с. — ISBN 978-5-533-00484-8. — URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=363460>. — Текст: электронный.

2. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник / Н. С. Ахметов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-4698-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130476>.

3. Химия: учебное пособие для СПО / М. Г. Иванов, Л. А. Байкова, О. А. Неволина, М. А. Косарева; под редакцией И. И. Калиниченко. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-0387-1, 978-5-7996-2918-2. — Текст:

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87902.html>.

4. Аскарова, Л. Х. Химия: учебное пособие для СПО / Л. Х. Аскарова; под редакцией Л. А. Байковой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-4488-0382-6, 978-5-7996-2917-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87899.html>.

#### Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование» [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Российский общеобразовательный портал [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
3. Портал информационной поддержки ЕГЭ [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)
4. Естественнонаучный образовательный портал [www.en.edu.ru](http://www.en.edu.ru)
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru)
6. Российский портал открытого образования [www.openet.edu.ru](http://www.openet.edu.ru)
7. Федеральный центр электронных образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>