

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
Ю.А. Соколов  
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОВПу.02 ХИМИЯ**

Профиль обучения  
Уровень изучения  
Форма обучения

естественнонаучный  
углубленный  
очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории



Е.П. Глухоедова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заведующая отделением



С.Н. Алпатова

Старший методист



О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

\_\_\_\_\_ одобренного педагогическим советом техникума протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Н.В. Николаенко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

\_\_\_\_\_ одобренного педагогическим советом техникума протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Н.В. Николаенко

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Общая характеристика учебного предмета	8
2. Место учебного предмета в учебном плане	10
3. Результаты освоения учебного предмета	11
4. Структура и содержание учебного предмета	13
5. Тематический план и содержание учебного предмета	14
6. Примерные темы индивидуальных проектов	25
7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	26
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета	29
9. Литература	30
10. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	32

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебного предмета ОВПу.02 Химия предназначена для изучения химии в ОБПОУ «КЭМТ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета 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).

Содержание программы ОВПу.02 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).

Рабочая программа учебного предмета ОВПу.02 Химия разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», с уточнением содержания учебного материала, последовательности его изучения, распределения учебных часов, тематики докладов, видов самостоятельных работ с учетом программ подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), осваиваемой специальности.

В результате освоения предмета обучающийся должен **уметь**:

- называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;

- строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов,

- фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических и сырьевых); объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

В результате освоения предмета обучающийся должен **знать**:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;

- основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- природные источники углеводородов и способы их переработки;

- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Содержание общеобразовательного учебного предмета ОП.02 Химия направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

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.

При освоении специальности СПО 18.02.04 Электрохимическое производство естественно научного профиля профессионального образования химия изучается более углубленно, как профильный учебный предмет, учитывающий специфику осваиваемой специальности.

Компонент «Профильные и профессионально значимые элементы содержания» реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании докладов, подготовке сообщений), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются практическими занятиями. Значительное место отводится знакомству с химическим экспериментом. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и



процессами в быту и на производстве. Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих специальностями СПО естественно-научного профиля профессионального образования, представлен перечень докладов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательного учебного предмета ОП.02 Химия завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОП.02 с получением среднего общего образования (СПО).

## **2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет ОВПу.02 Химия является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ОБПОУ «КЭМТ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет ОВПу.02 Химия изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета ОВПу.02 Химия обеспечивает достижение студентами 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 повышения 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 в 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;

- 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;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>332</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>217</b>
в том числе:	
практические занятия	88
контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>115</b>
в том числе:	
систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой)	
подготовка к практическим работам	
подготовка к контрольной работе	
подготовка сообщений	
разработка индивидуального проекта	30
<b>промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОВПу.02 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Введение в химию	1	3
<b>Раздел 1. Органическая химия.</b>		<b>85</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	3
	Понятие об органической химии и органическом веществе.		
	Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.		
	Классификация органических соединений и реакций в органической химии.	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Изготовление моделей молекул - представителей органических веществ. 2. Выполнение упражнений на составление структурных формул углеводородов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам .			
<b>Тема 1.2. Предельные углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Понятие об алканах. Строение, номенклатура, изомерия парафинов.		
	Свойства и получение алканов. Циклоалканы.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Выполнение упражнений на номенклатуру алканов. 2. Ознакомление с особенностями получения метана и исследование его свойств.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул		

	алканов.		
<b>Тема 1.3. Этиленовые диеновые углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	3
	Понятие об алкенах. Строение, номенклатура, изомерия углеводородов с двойной связью.		
	Свойства и получение алкенов. Диеновые углеводороды.		
	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов)		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Ознакомление с особенностями получения этилена. Выполнение упражнений на номенклатуру алкенов, диенов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул алкенов и алкадиенов.			
<b>Тема 1.4. Ацетиленовые углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Алкины. Особенности углеводородов с тройной связью.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Выполнение упражнений на номенклатуру алкинов.		
	2. Анализ свойств этилена и ацетилена.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул алкинов.			
<b>Тема 1.5. Ароматические углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Особенности ароматических углеводородов. Гомологический ряд бензола.		
	Свойства, получение и применение ароматических углеводородов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	

	<p>Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой).</p> <p>Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул ароматических углеводов.</p>		
<b>Тема 1.6.</b> <b>Природные источники углеводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	3
	1. Природные источники углеводов. Нефть. 2. Каменный уголь. Природный и попутные газы.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Исследование особенностей различных нефтепродуктов. Анализ генетической связи между предельными, непредельными и ароматическими углеводородами.		
	<b>Контрольная работа №1</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка к контрольной работе			
<b>Тема 1.7.</b> <b>Гидроксильные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Алканола. Особенности одноатомных и многоатомных спиртов. Фенолы. Особенности класса.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Изучение растворимости спиртов в воде. Составление структурных формул, номенклатура спиртов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул спиртов и фенолов.		



<b>Тема 1.8.</b> <b>Альдегиды и кетоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Особенности органических веществ с карбонильной группой. Альдегиды и кетоны		
	<b>Практические занятия</b>	4 2	
	1. Решение расчётных задач на вывод формул органических веществ		
	2. Анализ восстановительных свойств альдегидов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул альдегидов и кетонов.			
<b>Тема 1.9.</b> <b>Карбоновые кислоты и их производные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Особенности органических веществ с карбоксильной группой.		
	Мыла, сложные эфиры, жиры как производные карбоновых кислот.	2 4	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Исследование растворимости различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.		
	2. Ознакомление с особенностями получения мыла. Изучение свойств мыла, жиров и сложных эфиров как производных карбоновых кислот		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул карбоновых кислот.			
<b>Тема 1.10.</b> <b>Углеводы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Понятие об углеводах, классификация, отдельные представители. Моносахариды.		
	Дисахариды и полисахариды.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	

	1. Исследование и анализ свойств углеводов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул углеводов. Подготовка сообщений по теме: «Углеводы», решение расчетных задач.	2	
<b>Тема 1.11.</b> <b>Амины, аминокислоты, белки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Особенности азотсодержащих органических веществ.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Анализ особых свойств белка.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка сообщений по темам: «Амины», «Аминокислоты» и «Белки».			
<b>Тема 1.12.</b> <b>Азотсодержащие гетероциклические соединения.</b> <b>Биологически активные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	3
	Понятие о биологически активных соединениях, их виды.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Анализ некоторых лекарственных препаратов и витаминов		
	2. Установление генетической связи между классами органических соединений.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка к итоговому занятию.			
<b>Раздел 2. Общая и неорганическая химия</b>		<b>132</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	3

<b>Химия – наука о веществах</b>	Основные законы и понятия химии.		
	Состав вещества. Агрегатные состояния вещества		
	Измерение вещества. Смеси веществ		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1. Решение задач и упражнений на основные законы химии 2. Исследование физических свойств веществ и разделение смесей, способов очистки веществ фильтрованием и дистилляцией 3. Изготовление моделей некоторых неорганических веществ		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка сообщений по теме: «Химия – наука о веществах».			
<b>Тема 2.2. Строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Строение атома		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой).			
<b>Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Открытие периодического закона. Накопление фактического материала.		
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Составление электронных формул атомов элементов и графических схем.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической			

	литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка сообщений по теме «Открытие ПЗ и ПСХЭ»		
<b>Тема 2.4. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Химическая связь и её виды. Основные параметры химической связи. Кристаллическая решетка и её виды, примеры веществ.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	1. Определение видов химической связи.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе.	2	
<b>Тема 2.5. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	3
	Классификация химических реакций. Закономерности протекания химических реакций. Скорость реакции. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.		
	<b>Практическое занятие.</b>		
	1. Изучение реакций неорганических веществ, идущих с образованием осадка, газа или воды.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе.	4	
<b>Тема 2.6. Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Понятие о растворах. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз как обменный процесс.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1. Изучение методики приготовления растворов различных видов концентраций. 2. Решение расчетных задач на определение массовой (объемной) доли растворенного вещества. 3. Составление схем электролитической диссоциации. Гидролиз.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление схем электролитической диссоциации и уравнений реакций гидролиза, решение расчетных задач на растворы.	5	
<b>Тема 2.7. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	ОВР и их классификация.	6	3
	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.		
	Понятие о химических источниках тока.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Знакомство с методом полуреакций.	4	
	2. Составление уравнений электролиза.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим. Выполнение тренировочных упражнений на составление уравнений электролиза и ОВР.	6	
<b>Тема 2.8. Классификация веществ. Простые вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классификация неорганических веществ.	8	3
	Металлы как простые вещества.		
	Коррозия металлов. Общие способы получения металлов-металлургия.		
	Неметаллы как простые вещества. Аллотропия и свойства неметаллов.		
	<b>Практические занятия</b>		
1. Исследование общих свойств металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 2. Изучение особенностей взаимодействия цинка (алюминия) с растворами кислот и щелочей	6		

	3. Решение расчётных задач по теме «Металлы и неметаллы»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка сообщений по теме: «Классификация веществ. Простые вещества».	6	
Тема 2.9. Основные классы неорганических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	12	3
	Водородные соединения неметаллов.		
	Оксиды и их свойства.		
	Основания и их свойства.		
	Соли и их свойства.		
	Кислоты и их свойства.		
	Понятие об амфотерности. Амфотерные соединения в химии.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Выявление генетической связи между классами неорганических соединений. 2. Ознакомление со способами получения, собирания и распознавания газов.		
	<b>Контрольная работа № 2</b>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка сообщений по теме: «Основные классы неорганических и органических соединений». Подготовка к контрольной работе	7		
Тема 2.10. Полимеры	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Неорганические и органические полимеры		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка сообщений по теме: «Полимеры».	2	
<b>Тема 2.11. Дисперсные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о дисперсных системах.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой).	2	
	<b>Тема 2.12. Химия элементов</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика s-Элементов, примеры основных семейств. Водород. Вода. Элементы I A-группы. Элементы II A-группы. Общая характеристика p-Элементов, примеры основных семейств. Алюминий. Углерод и кремний. Элементы VA -группы. Особенности строения атомов d-элементов. Халькогены.	20	3
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Решение расчётных задач по химической формуле вещества		
	2. Решение расчётных задач по уравнениям реакций.		
	3. Решение расчётных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции.	10	
	4. Анализ способов получения гидроксидов алюминия (цинка); исследование их свойств.		
	5. Анализ способов получения и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		

	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам.	10	
<b>Тема 2.13.</b> <b>Химия в жизни общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Обобщение знаний по курсу химия.		
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1.Ознакомление с образцами средств бытовой химии, косметики и домашней аптечки.		
	2.Выполнение творческих работ на тему «Химия в жизни общества»	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	30		
Разработка индивидуального проекта			
	<b>Всего:</b>	<b>332</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала (графа 4) 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)



## 6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Нанотехнологии в химии.
2. Жизнь пластиковой бутылки.
3. Влияние тяжёлых металлов на растения и организм человека.
4. Экологически опасные химические вещества и реакции в жизни человека (по выбору).
5. Химия нам подарила блондинок.
6. Окраска волос глазами химика.
7. Капитальный ремонт или химия не навреди.
8. Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика).
9. Определение качества продуктов питания (по выбору).
10. В мире индикаторов.
11. Дефицит элементов и внешность глазами химика.
12. Сплавы в нашей жизни.
13. Молодежь и «напитки-убийцы» XXI века глазами химика.
14. Химия в моей косметичке.
15. Исследование химического состава современных монет.
16. Роль химии в лечении онкологических заболеваний.
17. Искусство фотографии глазами химика.
18. Изучение секретов приготовления клея.
19. Секреты белозубой улыбки глазами химика. Правда и вымысел.
20. Свеча - изобретение на все времена.
21. Технология производства бумаги.
22. Пластиковые окна. За и против.
23. «Красивая» химия на службе у человека.
24. Газировка. Вкусно! Полезно?
25. Домашняя аптечка глазами химика.

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Важнейшие химические понятия</b>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: 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 молекулярно го и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
<b>Основные законы химии</b>	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева.
<b>Основные теории химии</b>	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений.
<b>Важнейшие вещества и материалы</b>	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественнонаучном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и приме- нения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA

	<p>групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественнонаучного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
<b>Химический язык и символика</b>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p>
<b>Химические реакции</b>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>
<b>Химический эксперимент</b>	<p>Исследование и анализ химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, описание результатов эксперимента</p>
<b>Химическая информация</b>	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>
<b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Профильное и профессионально значимое содержание</b></p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>
--	--

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Для реализации учебного предмета ОВПу.02 Химия имеется кабинет «Химические дисциплины. Химическая технология. Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ по учебному предмету ОВПу.02 Химия;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по учебному предмету ОВПу.02 Химия;
- некоторые натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного эксперимента;
- таблицы: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Растворимость кислот, оснований, солей в воде».

Технические средства обучения:

- персональный компьютер Acer с лицензионным программным обеспечением MSOffice (Open Office), включающий MS Word, MS Excel, MS Power Point и мультимедиапроектор NEC.

## 9. ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов

#### Основная литература

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — [Электронный ресурс] URL : <https://urait.ru/bcode/452856>

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2018.

3. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 452 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04640-3. — [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/454075>

4. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/450810>

#### Дополнительная литература

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. — М., Издательский центр «Академия», 2015.

2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2014.

3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2014.

4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2014.

5. О.Е. Саенко. Химия для колледжей: учебник-Изд.2-е – Ростов н/Д: Феникс, 2012.

### **Для преподавателя**

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., Издательский центр «Академия», 2012.

### **Интернет-ресурсы**

1. Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart [Электронный ресурс] <https://edu.skysmart.ru>

2. Образовательный портал «РЭШ» (Российская электронная школа) [Электронный ресурс] <https://resh.edu.ru>

3. Образовательный сайт для школьников «Химия» [Электронный ресурс] URL: [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru)

4. Образовательный сайт для школьников [Электронный ресурс] [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)

5. Электронная библиотека по химии [Электронный ресурс] [www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru)

6. Электронный журнал «Химия в школе» [Электронный ресурс] URL: [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru)

7. Электронный журнал «Химия и жизнь» [Электронный ресурс] URL: [www.hij.ru](http://www.hij.ru)

8. Электронный журнал «Химики и химия» [Электронный ресурс] URL: [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com)

**10. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			