

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И.  
ШАДОВА»**

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Шадова»  
С.Н. Сычев  
22 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОУД.9 ХИМИЯ***

**общеобразовательного цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

***21.02.18 Обогащение полезных ископаемых***

**Черемхово, 2022**

## **РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на заседании ЦК «Общеобразовательных, экономических и транспортных дисциплин»  
Протокол № 9  
«31» мая 2022 г.  
Председатель: Кузьмина А.К.

## **ОДОБРЕНА**

Методическим советом колледжа  
Протокол № 5  
от 15 июня 2022 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21.07.2015. Авторы примерной программы: О.С. Габриелян, профессор кафедры естественно-экологического образования Педагогической академии последипломного образования, к. п. н., профессор, заслуженный учитель РФ; И.Г. Остроумов, директор Энгельсского технологического института (филиал ФГБОУ «Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина»), д. хим. н., профессор.

Рабочая программа предназначена для специальности среднего профессионального образования технического профиля: **21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.**

**Разработчик:** Юркина Е.Г. – преподаватель химии ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1. Объём учебной дисциплины и виды самостоятельной работы студентов	6
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»	7
3.3. Тематика индивидуальных проектов по дисциплине	15
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ	18
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	19

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в Черемховском горнотехническом колледже им. М.И. Щадова, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **21.02.18 Обогащение полезных ископаемых**, на базе основного общего образования.

Содержание рабочей программы «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 естественнонаучной 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 определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта 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, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» определяет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику индивидуальных проектов, учитывая специфику программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **21.02.18 Обогащение полезных ископаемых**.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

В колледже на освоение учебной дисциплины «Химия» в соответствии с Учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **21.02.18 Обогащение полезных ископаемых** отводится **171 час** (максимальная учебная нагрузка):

- на обязательные аудиторные занятия отводится **114 часов**, в том числе на практические (лабораторные) работы **40 часов**;
- на самостоятельные работы отводится **57 часов**.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Освоение содержания учебной дисциплины «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 повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) 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 её 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка:</b>	<b><i>171</i></b>
<b>Обязательные аудиторные занятия,</b>	<b><i>114</i></b>
в том числе:	
практические (лабораторные) работы	<b><i>40</i></b>
<b>Самостоятельные работы</b>	<b><i>57</i></b>
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Примечание
1	2	3		4	5
<b>ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР</b>				<b>105 часов</b>	
Введение	1	1	<b>Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.</b> Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	2	
			<i>Самостоятельная работа № 1. Выполнить тестовое задание</i>	1	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>				<b>68</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	2	1	<b>Основные понятия химии.</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 молекулярного 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	2	
			<i>Самостоятельная работа № 2. Решение теоретических задач по теме с использованием основных химических понятий и законов</i>	1	
	3	2	<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.	2	
			<i>Самостоятельная работа № 3. Решение теоретических задач по теме с использованием основных химических понятий и законов</i>	1	
4	3	<b>Практическая работа № 1.</b> Решение расчетных задач нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2		
		<i>Самостоятельная работа № 4. Сообщение на тему: «Эволюция представлений о строении атома»</i>	1		
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система</b>	5	1	<b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура	2	

химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.			периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).		
			<b>Самостоятельная работа № 5.</b> Сообщение «История создания Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева»	1	
	6	2	<b>Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева.</b> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 6.</b> Расписать электронное строение атомов предложенных элементов	1	
	7	3	<b>Современная формулировка Периодического закона.</b> Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 7.</b> Дать характеристику химических элементов с № 3 по № 20 (по выбору преподавателя) по плану.	1	
	8	4	<b>Практическая работа № 2.</b> Изображение электронных конфигураций атомов элементов больших и малых периодов химических элементов. Составление уравнений ядерных реакций.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 8.</b> Изображение электронного строения атома, электронных формул, электронно-графических формул, характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1	
Тема 1.3. Строение вещества.	9	1	<b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 9.</b> Изображение электронных, структурных формул веществ с ионным видом связи.	1	
	10	2	<b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 10.</b> Изображение электронных, структурных формул веществ с ковалентным видом связи.	1	
	11	3	<b>Металлическая и водородная связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2	

			<i>Самостоятельная работа № 11. Изготовление моделей кристаллических решёток веществ.</i>	1	
	12	4	<b>Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.</b> <i>Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</i>	2	
			<i>Самостоятельная работа № 12. Ответить на вопросы в карточке.</i>	1	
	13	5	<b>Практическая работа № 3.</b> <i>Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</i>	2	
			<i>Самостоятельная работа № 13. Ответить письменно на вопрос. С какими дисперсными системами вы столкнетесь в своей будущей профессиональной деятельности?</i>	1	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация.</b>	14	1	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> <i>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</i>	2	
			<i>Самостоятельная работа № 14. Решение теоретических задач по теме: «Растворы»</i>	1	
	15	2	<b>Массовая доля растворенного вещества.</b> <i>Изучение понятия массовой доли растворенного вещества, формулы. Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества.</i>	2	
			<i>Самостоятельная работа № 15. Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества.</i>	1	
	16	3	<b>Практическая работа № 4.</b> <i>Приготовление водных растворов заданной процентной и молярной концентрации.</i>	2	
			<i>Самостоятельная работа № 16. Сообщение об использовании электролитов в вашей будущей профессии.</i>	1	
17	4	<b>Электролитическая диссоциация.</b> <i>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</i>	2		
		<i>Самостоятельная работа № 17. Написание молекулярных, полных ионных уравнений по теме «Реакции ионного обмена»</i>	1		
<b>Тема 1.5.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	18	1	<b>Кислоты и их свойства.</b> <i>Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</i>	2	
			<i>Самостоятельная работа № 18. Подготовить презентацию «Применение кислот и оснований в жизнедеятельности людей»</i>	1	
	19	2	<b>Основания и их свойства.</b> <i>Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения</i>	2	

			<i>оснований.</i>		
			<b>Самостоятельная работа № 19.</b> Выполнить тестовое задание	1	
	20	3	<b>Практическая работа № 5.</b> Изучение свойств кислот.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 20.</b> Завершить 6 уравнений реакции, предложенных преподавателем.	1	
	21	4	<b>Практическая работа № 6.</b> Изучение свойств оснований.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 21.</b> Решить цепочку превращений	1	
	22	5	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. <b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 22.</b> Изготовить прибор для получения живой и мёртвой воды своими руками из подручных материалов	1	
	23	6	<b>Практическая работа № 7.</b> Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 23.</b> Сообщение на тему: «История содового производства»	1	
<b>Тема 1.6.</b> <b>Химические реакции</b>	24	1	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 24.</b> Выполнить тестовое задание	1	
	25	2	<b>Классификация химических реакций.</b> Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 25.</b> Решение задач на нахождение теплового эффекта реакции	1	
	26	3	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 26.</b> Составления ОВР методом электронного баланса.	1	
	27	4	<b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 27.</b> Изготовление прибора для изучения электролиза растворов электролитов.	1	

	28	5	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 28.</b> Выполнить задание на смещение равновесия по схемам химических реакций.	1	
	29	6	<b>Практическая работа № 8.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 29.</b> Сообщение на тему: «Возникновение и развитие алюминиевой промышленности»	1	
	30	7	<b>Практическая работа № 9.</b> Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 30.</b> Перечислить предметы домашнего обихода и оборудования квартиры, при изготовлении которых были использованы гальванопластика и гальваностегия.	1	
<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b>	31	1	<b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 31.</b> Подготовить презентации о металлах на выбор: (железо, алюминий, медь, серебро, золото, свинец, олово, натрий, магний, ртуть)	1	
	32	2	<b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 32.</b> Подготовить презентации о применении кислорода, фосфора, хлора, озона.	1	
	33	3	<b>Практическая работа № 10.</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и неметаллы»	2	
			<b>Самостоятельная работа № 33.</b> Осуществление превращений по схемам для металлов и неметаллов.	1	
	34	4	<b>Практическая работа № 11.</b> Получение, сборка и распознавание углекислого газа, изучение его свойств.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 34.</b> Осуществление превращений по схемам для металлов и неметаллов.	1	
	35	5	<b>Практическая работа № 12.</b> Получение, сборка газа кислорода, изучение его свойств.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 35.</b> Осуществление превращений по схемам для металлов и неметаллов.	1	

			<b>ВТОРОЙ СЕМЕСТР</b>	<b>66</b>	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>				44	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	36	1	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 36.</b> Найти в периодической печати сообщения о достижениях в области органической химии.	1	
	37	2	<b>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 37.</b> Сообщение о жизни и научной деятельности А.М. Бутлерова.	1	
	38	3	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 38.</b> Определить тип химических реакций в цепочке превращений: $C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_4Br_2$ . Учесть классы органических соединений.	1	
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	39	1	<b>Алканы. Алкены.</b> Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Получение. Химические свойства. Применение.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 39.</b> Составить опорный конспект по теме, выучить гомологический ряд алканов.	1	
	40	2	<b>Практическая работа № 13.</b> Получение алканов и их номенклатура.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 40.</b> Сообщение на тему: «Россия в мировой системе добычи и транспортировки газа».	1	
	41	3	<b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 41.</b> Подготовить презентацию «Диены и каучуки – прошлое и настоящее»	1	
42	4	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. <b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2		
		<b>Самостоятельная работа № 42.</b> Составить опорный конспект по темам, решение задач.	1		

	43	5	<b>Практическая работа № 14.</b> Получение этилена и изучение его свойств. Получение ацетиленов и изучение его свойств.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 43.</b> Решение задач	1	
	44	6	<b>Природные источники углеводов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 44.</b> Сообщение на тему: «Энергетические ресурсы РФ. Экологический аспект их использования»	1	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	45	1	<b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 45.</b> Составить опорный конспект по темам: « Спирты», «Фенолы».	1	
	46	2	<b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. <b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 46.</b> Записать формулы изомеров для пентановой (валериановой) кислоты. Дать им названия. Написать эссе «Я - кислота»	1	
47	3	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 47.</b> Сообщение на тему: «Современные строительные и отделочные материалы на основе фенолформальдегидных и карбамидных смол».	1	
48	4	<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 48.</b> Подготовить презентацию: «Сравнение строения и свойств крахмала и целлюлозы».	1	

	49	5	<b>Практическая работа № 15.</b> Изучение свойств углеводов (окисление глюкозы, гидролиз сахарозы, ферментативный гидролиз крахмала)	2	
			<b>Самостоятельная работа № 49.</b> Оформление отчета по практической работе	1	
	50	6	<b>Практическая работа № 16.</b> Изучение свойств кислородсодержащих органических веществ.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 50.</b> Оформление отчета по практической работе	1	
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>	51	1	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. <b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. <b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 51.</b> Разработка заданий по темам: Использование гидролиза белков в промышленности. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон.	1	
	52	2	<b>Практическая работа № 17.</b> Изучение свойств белков. Растворение белков в воде.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 52.</b> Создать презентацию по теме «Превращения белков в организме»	1	
	53	3	<b>Практическая работа № 18.</b> Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 53.</b> Оформление отчета по практической работе	1	
	54	4	<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. <b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. <b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 54.</b> Составить опорный конспект по изученным темам	1	
	55	5	<b>Практическая работа № 19.</b> Распознавание пластмасс и волокон.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 55.</b> Оформить отчет по практической работе	1	
	56	6	<b>Практическая работа № 20.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 56.</b> Оформить отчет по практической работе	2	
	57	7	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
		<b>ВСЕГО (объем максимальной учебной нагрузки):</b>	<b>171 час</b>		

### 3.3 Тематика индивидуальных проектов по дисциплине

- Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.

- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Жизнь и деятельность Г.Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.
- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>. В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т.п. В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента; печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Печатные издания:

#### Основные:

О-1 Ерохин Ю. М., Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 496 с.

#### Дополнительные:

Д-1 Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - М.: «Академия», 2014

Д-2. Габриелян О.С. Химия. Практикум для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - М.: «Академия», 2015

Д-3. Барсуков З.А. Аналитическая химия: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / З.А. Барсуков. - М.: Высшая школа, 1990

Д-4. Глубоков Ю.М. Аналитическая химия. Сборник задач по химии / Ю.М. Глубоков. - М.: Академия, 2006.

Д-5. Галиева О.С. Сборник задач и упражнений по физической и коллоидной химии / О.С. Галиева -М.: Высшая школа, 1974.

### 5.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ерохин Ю. М., Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М.Ерохин, И.Б.Ковале ва. — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 496 с. ЭБС АКАДЕМИЯ

2. [pvg.mk.ru](http://pvg.mk.ru)- олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

3. [hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»

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

5. [chem.msu.su](http://chem.msu.su)- Электронная библиотека по химии

6. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru)- интернет-издание для учителей «Естественные науки»

7. [1september.ru](http://1september.ru)- методическая газета "Первое сентября" [hvsh.ru](http://hvsh.ru)- журнал «Химия в школе»

8. [www.hij.ru/](http://www.hij.ru/) -«Химия и жизнь»

9. [chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html)- электронный журнал «Химики и химия»

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было:</b>	<b>Стало:</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	