

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске  
Дата подписания: 20.06.2024 08:55:58  
Уникальный программный ключ:  
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение к ППССЗ  
по специальности 23.02.01  
Организация перевозок и управление  
на транспорте (по видам)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.11 ХИМИЯ**

**для специальности**

**23.02.01 Организация и управление на транспорте (по видам);**

*базовый уровень подготовки для дисциплин СПО*

*Год начала подготовки 2021*

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО \_\_\_\_\_

### 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Экология» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

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).

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 (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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 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;
    - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
    - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
лабораторные работы	22
практические занятия	8
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	
1. Проработка конспектов	20
Подготовка докладов и сообщений на темы:	19
<p>Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.</p> <p>Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.</p> <p>Современные методы обеззараживания воды.</p> <p>Аллотропия металлов.</p> <p>Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.</p> <p>«Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»</p> <p>Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.</p> <p>Изотопы водорода.</p> <p>Использование радиоактивных изотопов в технических целях.</p> <p>Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.</p> <p>Плазма — четвертое состояние вещества.</p> <p>Аморфные вещества в природе, технике, быту.</p> <p>Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные ха-рактеристики загрязнения окружающей среды.</p> <p>Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).</p> <p>Защита озонового экрана от химического загрязнения.</p> <p>Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессио-нальной деятельности.</p> <p>Косметические гели.</p> <p>Применение суспензий и эмульсий в строительстве.</p> <p>Минералы и горные породы как основа литосферы.</p> <p>Растворы вокруг нас. Типы растворов.</p> <p>Вода как реагент и среда для химического процесса.</p> <p>Жизнь и деятельность С.Аррениуса.</p> <p>Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</p> <p>Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</p> <p>Серная кислота — «хлеб химической промышленности».</p> <p>Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.</p> <p>Оксиды и соли как строительные материалы.</p> <p>История гипса.</p> <p>Поваренная соль как химическое сырье.</p> <p>Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</p> <p>Реакции горения на производстве и в быту.</p> <p>Виртуальное моделирование химических процессов.</p> <p>Электролиз растворов электролитов.</p> <p>Электролиз расплавов электролитов.</p> <p>Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</p> <p>История получения и производства алюминия.</p> <p>Электролитическое получение и рафинирование меди.</p>	

<p>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.  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.</p>	
<p><i>Итоговая аттестация в форме диффзачета во 2 семестре</i></p>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
<b>Введение</b>		<b>Содержание учебного материала.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	2	1-2
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			44+26	1-2
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы химии	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	<b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.		
	2	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	3
	Проработка конспектов Подготовка докладов и сообщений на темы: Биотехнология и геномная инженерия — технологии XXI века. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.			
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	1-2
	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 периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).		
	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. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Проработка конспектов			
	Современные методы обеззараживания воды.			



		Аллотропия металлов. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»			
<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	1-2	
	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>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.			
	3	<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.			
	4	<b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.			
	5	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.			
	6	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	3	
	Проработка конспектов				
	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.				
<b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<b>Содержание учебного материала:</b>		4		
	1	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.			
	2	<b>Электролитическая диссоциация.</b> 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.			
		<b>Лабораторная работа:</b>		2	2-3
	1	Приготовление раствора заданной концентрации.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	3	
	Проработка конспектов				

		Плазма — четвертое состояние вещества. Аморфные вещества в природе, технике, быту. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные ха-рактеристики загрязнения окружающей среды. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV). Защита озонового экрана от химического загрязнения.		
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	<b>1-2</b>
	<b>1</b>	<b>Кислоты и их свойства.</b> 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.		
	<b>2</b>	<b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		
	<b>3</b>	<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>4</b>	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	<b>1</b>	Испытание растворов кислот индикаторами.	<b>2</b>	3
<b>2</b>	Испытание растворов щелочей индикаторами.	<b>2</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Проработка конспектов Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессио-нальной деятельности. Косметические гели. Применение суспензий и эмульсий в строительстве. Минералы и горные породы как основа литосферы.	<b>4</b>	3	
Тема 1.6. Химические реакции	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	<b>1-2</b>
	<b>1</b>	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.		
	<b>2</b>	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	<b>3</b>	<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.		
	<b>4</b>	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое		

		равновесие и способы его смещения.		
	<b>Лабораторная работа</b>			
	<b>1</b>	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.	<b>2</b>	<b>2-3</b>
	<b>2</b>	Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их при-роды.	<b>2</b>	
	<b>3</b>	Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.	<b>2</b>	
	<b>4</b>	Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Проработка конспектов		
		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.	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.7.</b> Металлы и неметаллы	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	<b>1</b>	<b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	<b>4</b>	<b>1-2</b>
	<b>2</b>	<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.		
	<b>Практическая работа №1</b>			
	<b>1</b>	Решение экспериментальных задач.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	<b>1</b>	Получение, соби́рание и распознавание газов.	<b>2</b>	<b>2-3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Проработка конспектов		
		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.	<b>3</b>	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			<b>32+13</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>1-2</b>
	<b>1</b>	<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>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	3	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	4	<b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			
1	Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	2-3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Проработка конспектов Реакции горения на производстве и в быту. Виртуальное моделирование химических процессов. Электролиз растворов электролитов. Электролиз расплавов электролитов. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.	4	3	
<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды и их природные источники	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	6	1-2
	2	<b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		
	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.		
	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.		
	5	<b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	6	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	1	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	2	2-3
	2	Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Проработка конспектов	4	3	

		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.				
<b>Тема 2.3.</b> Кислородсодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>			
	<b>1</b>	<b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидрок-сильная 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.				
	<b>2</b>	<b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.				
	<b>3</b>	<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>4</b>	<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.				
	<b>5</b>	<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.				
	<b>6</b>	<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.				
	<b>Лабораторная работа:</b>					<b>2-3</b>
	<b>1</b>	Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).			<b>2</b>	
	<b>2</b>	Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.	<b>2</b>			
<b>3</b>	Доказательство неопределенного характера жидкого жира.	<b>2</b>				

	4	Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).	2		
	5	Качественная реакция на крахмал.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
		Проработка конспектов Инертные или благородные газы. Рождающие соли — галогены. История шведской спички. История возникновения и развития органической химии.			
<b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<b>Содержание учебного материала</b>		9		
	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.			
	2	<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.			
	3	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.			
	4	<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.			
	5	<b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.			
	6	<b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.			
	<b>Лабораторная работа:</b>		2		
	1	Растворение белков в воде.	2		
	2	Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.	2		
	3	Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	2		
	<b>Практическое занятие</b>		2	3	
		Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3		
	Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова. 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.				
	<b>Всего</b>		<b>117</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Кабинет экологии»

Оборудование учебного кабинета (лаборатории, мастерской):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- раздаточный материал: первоисточники и основные нормативно-правовые акты;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- реактивы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;

Технические средства обучения:

- многофункциональное устройство (ПК, сканер, принтер, копир);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06847-2. — URL: <https://book.ru/book/932114> (дата обращения: 19.09.2019). — Текст: электронный.
2. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие / А. П. Гаршин. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-93808-285-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67352.html> (дата обращения: 02.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

##### **3.2.2 Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):**

1. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. *Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

### 3.2.3 Электронные образовательные программы: -

#### 3.2.4 Интернет – ресурсы:

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

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

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

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

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

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

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



## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе: практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и т.д.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li><li>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li><li>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li><li>– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li><li>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li><li>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li><li>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li><li>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li><li>– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li><li>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li><li>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li></ul>	Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов, тестирование, дифф.зачет.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции, чтение, опросы и т.д.

5.2 Активные и интерактивные: мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс – метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.