

**к ООП по специальности  
07.02.01 Архитектура**

**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 168-од от 01 июля 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОО.02 ХИМИЯ**

Г.о. Электросталь, 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
ПЦК общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 1  
« 31 » августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ /Тихонова Е.В. /

Программа учебной дисциплины ПОО.02 «Химия» разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 850, (регистрационный номер № 33633 от 19 августа 2014г);
3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №3040-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон « Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
4. Учебного плана по специальности 07.02.01 Архитектура , утвержденного «01» июля 2021 г. приказ № 168-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Тихонова Елена Викторовна

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО.02 Химия

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия предназначена для изучения дисциплины при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

В рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПОО.02 Химия входит обязательную часть ОПОП общеобразовательных дисциплин ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ОПОП СПО (ППССЗ) место общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия – в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Для специальности СПО: 07.02.01 «Архитектура» из перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования выбран технологический профиль профессионального образования.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.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).

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия обучающийся должен достичь 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 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать личностными результатами:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий	<b>ЛР 3</b>

неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»</b>	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	<b>ЛР 20</b>
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 27</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	<b>ЛР 29</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 30</b>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код Личностных результатов	Умения	Знания
ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</li> <li>• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</li> <li>• понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</li> <li>• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> <li>• приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основных законов и теорий химии;</li> <li>• получения и применения важнейших металлов, неметаллов, классов углеводородов и других представителей органических соединений;</li> <li>• химических терминов и символики.</li> <li>• правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>• правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>• важнейших веществ и материалов, их состава, строения и химических свойств веществ для безопасного применения в практической деятельности;</li> <li>• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> </ul>

	<p>ацетатного волокна);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;</li> <li>• устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</li> <li>• приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;</li> <li>• приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</li> <li>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;</li> <li>• проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</li> <li>• осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> <li>• критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> <li>• представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</li> </ul>	
--	--	--



## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
теоретические занятия	56
практические занятия	61
контрольные работы <i>(за счёт времени, отведенного на практические занятия)</i>	<b>1</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b> в форме дифференцированного зачета <i>(за счёт времени, отведенного на практические занятия)</i>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество часов	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	ЛР1-12
		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.		
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы			6	ЛР1-12; ЛР 20
	Содержание учебного материала		4	
	1-2	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Качественный и количественный состав веществ Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.		
	3-4	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	5-6	<b>Практические занятия:</b> 1.Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы и вещества. 2.Расчетные задачи на нахождение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических			6	ЛР1-12; ЛР 19,ЛР 20, ЛР 27

элементов Д.И. Менделеева и строение атома				
	Содержание учебного материала			
	1	Периодический закон Д.И. Менделеева. <i>Открытие Д.И. Менделеевым</i> 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).	3	
	2-3	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. <i>Атом – сложная частица.</i> 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.		
	4-6	<b>Практические занятия:</b> 1.Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе. 2.Составление электронных конфигураций атомов элементов 3.Характеристика химических элементов по кислотно - основным свойствам их соединений. Амфотерность.	3	
<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества			<b>8</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27
	Содержание учебного материала			
	1	Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	3	

	2	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
	3	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси.		
	4-8	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Типы химической связи. Строение вещества. Ионная химическая связь. 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.</p> <p>2. Ковалентная химическая связь. 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</p> <p>3. Определение типа связи в соединениях и составление схем строения связи.</p> <p>4. Решение задач по теме: объемная и массовая доля компонентов смеси.</p> <p>5. Решение задач по теме: массовая доля примесей.</p>	5	
<b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация			9	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20,
	Содержание учебного материала		2	
	1	Вода. Растворение. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.		
	2	Электролитическая диссоциация. 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		
	3-8	<b>Практические занятия:</b> 1.Массовая доля растворенного вещества. 2.Решение задач на вычисление массовой доли вещества. 3-4.Приготовление раствора заданной концентрации. 5.Кислоты, основания и соли как электролиты 6-7 Реакции в растворах электролитов	7	
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства			<b>12</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20,
		Содержание учебного материала	12	
		<b>Практические занятия:</b>		
	<b>1</b>	Кислоты их свойства, получение		
	<b>2</b>	Свойства кислот – окислителей		
	<b>3</b>	Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований.		
	<b>4</b>	Основные способы получения оснований.		
	<b>5</b>	Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации		
	<b>6</b>	Способы получения солей.		
	<b>7-8</b>	Гидролиз солей.		
	<b>9</b>	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.		
	<b>10</b>	Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	<b>11</b>	Составление уравнений характеризующих свойства классов неорганических соединений		

	<b>12</b>	Генетическая связь между классами неорганических соединений.		
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>			<b>13</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20
	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.		
	2	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения		
	<b>3-7</b>	<b>Практические занятия:</b> 1.Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения 2.Решение задач по термохимическим уравнениям. 3.Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. 4.Изучение влияния условий на скорость химических реакций. 5. Решение задач по теме.	<b>5</b>	
<b>Тема 1.7. Обобщение знаний</b>			<b>2</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20
	Содержание учебного материала		<b>1</b>	
	1	Повторение и систематизация знаний		
	2	<b>Практические занятия:</b> Контрольная работа за 1 семестр	<b>1</b>	
		<b>2 семестр</b>		
<b>Тема 1.6. Химические реакции (продолжение)</b>			<b>6</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20
	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	1	Окислительно- восстановительные реакции, их классификация. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.		
	2	Важнейшие окислители и восстановители		
	3	Электролиз, его практическое значение		

	4-6	<b>Практические занятия:</b> 1.Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. 2.Составление окислительно- восстановительных реакций. 3. Применение электролиза в промышленности.	<b>3</b>	
<b>Тема 1.8. Металлы и неметаллы</b>			<b>14</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 ЛР 27; ЛР 30
	Содержание учебного материала		9	
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.		
	2	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.		
	3	Общие способы получения металлов.		
	4	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.		
	5	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	6 -7	Производство серной кислоты		
	8 -9	Силикатная промышленность.		
	10-14	<b>Практические занятия:</b> 1.Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные 2-3.Решение экспериментальных задач по теме металлы. 4-5. Решение экспериментальных задач по теме неметаллы	<b>5</b>	
<b>Тема 1.9. Обобщение знаний по общей и неорганической химии</b>			<b>2</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20
	1	Повторение и обобщение изученного материала.	<b>2</b>	
	2	Игра.		
<b>Раздел 2 Органическая химия</b>				

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.			6	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 ЛР 27
	Содержание учебного материала		4	
	1	Предмет органической химии.		
	2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	3	Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	4	Классификация органических реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники			10	?????
	Содержание учебного материала		7	
	1	Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование.		
	2	Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы		



	3	Алкены. 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.		
	4	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.		
	5	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
	6	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	7	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	8-10	<b>Практические занятия:</b> 1.Получение этилена и изучение его свойств. 2-3. Углеводороды. Закрепление знаний о строении и свойствах.		
<b>Тема</b> 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.			17	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 ЛР 27, ЛР 29
	Содержание учебного материала		8	
	1	Одноатомные спирты. 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 и предупреждение.		

	2	Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		
	3	Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		
	4	Альдегиды. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение альдегидов (формальдегида) на основе их свойств		
	5	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.		
	6	Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.		
	7	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств Мыла – соли карбоновых кислот		
	8	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. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.		
	9-17	<b>Практические занятия:</b> 1. Применение спиртов, их роль в жизни человека. 2. Строение и свойства альдегидов	9	

		3-4. Важнейшие представители карбоновых кислот. Их биологическая роль. 5-6. Выполнение упражнений по теме 7. Значение углеводов в живой природе и жизни человека 8-9. Кислородосодержащие соединения, закрепление знаний о строении и свойствах.		
<b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.			<b>8</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 ЛР 27
	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура.		
	2	Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		
	3	Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения.		
	4	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры		
	5	Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.		
	6	Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
	7-8	<b>Практические занятия:</b> 1. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. 2. Цветные реакции белков.	2	
<b>Тема 2.5.</b> Обобщение знаний по органической химии			<b>3</b>	ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20
	Содержание учебного материала		2	

	1	<b>Практическое занятие:</b> Генетическая связь между классами органических соединений.		
<b>Промежуточная аттестация</b>	2	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
<b>Всего</b>			<b>117</b>	

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

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

Освоение программы интегрированной учебной дисциплины ПОО.02 Химия предполагает наличие в ГБПОУ МО «Электростальский колледж», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

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

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия входят:

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

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение учебной дисциплины ПОО.02 Химия, 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 дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

С целью повышения эффективности образовательного процесса в ходе освоения рабочей программы общеобразовательной дисциплина «Химия» применяются электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), в виде сетевых ЭОР, ЭОР на локальных носителях, онлайн – курсов, ЭУМК и т.п.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### **Основные источники:**

1. Химия для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2017 (496 стр)

### **Дополнительные источники**

1. Химия: задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/Ерохин Ю.М. – М.: Издательский центр «Академия». 2017 (288 стр).

### **Интернет - ресурсы**

[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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основных законов и теорий химии;</li> <li>• получения и применения важнейших металлов, неметаллов, классов углеводородов и других представителей органических соединений;</li> <li>• химических терминов и символики.</li> <li>• правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>• правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>• важнейших веществ и материалов, их состава, строения и химических свойств веществ для безопасного применения в практической деятельности;</li> <li>• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> </ul>	<p>Правильность выбора способов решения задач</p> <p>Результативность информационного поиска.</p> <p>Умение формулировать и объяснять основные законы химии.</p> <p>Обобщение и систематизирование знаний об основных законах химии.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений, домашних заданий;</p> <p>Подготовка презентаций, докладов, рефератов</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</li> <li>• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</li> <li>• понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять зависимость свойств химических элементов и</li> </ul>	<p>Выявление единства и взаимосвязи химических превращений между органическими и неорганическими веществами.</p> <p>Умение составлять схемы, таблицы, делать выводы.</p> <p>Давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и</p>	<p>-Оценка результатов выполнения самостоятельных и практических работ;</p> <p>-выполнение упражнений, домашних заданий;</p> <p>- тестирование по темам;</p> <p>- контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий;</p> <p>-оценка содержания и оформления</p>

<p>образованных ими веществ от электронного строения атомов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; проводить опыты по распознаванию органических веществ;</li> <li>• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> <li>• приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений;</li> <li>• устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических</li> </ul>	<p>строению атома. Обобщать сведения о строении атома, периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Составление структурных формул углеводородов.</p> <p>Правильность распознавания физических и химических свойств по строению.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания об органических соединениях.</p> <p>Иметь представление о химической явление сущности химических реакций и рассмотрение их классификаций по разным признакам.</p> <p>Характеризовать элементы по положению в периодической системе и строению атомов. записывать уравнения реакций химических свойств металлов и неметаллов в</p>	<p>презентаций, рефератов, докладов, сообщений;</p> <p>- текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ;</p> <p>- комплексная оценка качества представленных отчетов по практической и самостоятельной работе;</p> <p>- выполнение письменных работ;</p>
--	---	---



<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;</li> <li>• проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</li> <li>• осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> <li>• представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</li> </ul>	<p>молекулярном и окислительно-восстановительном виде.</p> <p>Объяснять изменения физических и химических свойств металлов в периоде и группе.</p> <p>Составление схем конспектов проведения сравнений, обобщений, выводов. Сведения о металлах как химических элементах и простых веществах.</p> <p>Решение задач нахождение молекулярной формулы углеводородов.</p> <p>Результативность информационного поиска.</p> <p>Влияние природных источников углеводородов на окружающую среду</p>	
--	---	--

<i>Личностные результаты</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность выбора способов решения задач;</li> <li>- результативность информационного поиска;</li> <li>умение проводить оценку информации;</li> <li>- умение формулировать и объяснять основные законы, правила;</li> <li>- обобщение и систематизирование знаний об основных законах химии, явлениях;</li> <li>- умение сравнивать, обобщать, строить логические умозаключения, делать выводы;</li> <li>- развивать творческие способности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнение самостоятельных и контрольных работ;</li> <li>-выполнение упражнений, домашних заданий;</li> <li>-подготовка презентаций, докладов, рефератов;</li> <li>- текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ, индивидуальных и групповых заданий;</li> <li>- выполнение практических работ;</li> <li>- проведение тестирования.</li> </ul>