

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Л.А.Виноградова

« 3 августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: химия

Специальность среднего профессионального образования

20.02.04 Пожарная безопасность

базовой подготовки

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: 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.01 Основы естественнонаучных знаний: 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 учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: химия входит в обязательную часть ОПОП общеобразовательных дисциплин ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ОПОП СПО (ППССЗ) место общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: химия – в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Для специальности СПО: 20.02.04 Пожарная безопасность из перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования выбран технический профиль профессионального образования.

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

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: 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).

7

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: 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 ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: химия обучающийся **должен знать и уметь:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

- 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;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

В результате освоения учебной дисциплины ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: химия обучающийся должен обладать **общими компетенциями**:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100ч.

-самостоятельной работы обучающегося 50 ч.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
теоретические занятия	80
практические занятия	20
контрольные работы	
Самостоятельная работа - работа с источниками информации (химическими, научными); - подготовка и написание рефератов, докладов по предложенной тематике; - изложение и аргументация собственных суждений о химических явлениях; - выполнение домашних заданий творческого характера; - выполнение индивидуальных и групповых заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы; - подготовка к проведению экспресс - опросов по конкретным темам; - тестового контроля знаний, самостоятельных работ; - подготовка к практическим и лабораторным занятиям; - Выполнение домашних заданий на повторение и обобщение знаний по химии.	50
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета – 2 семестр.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количес тво часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	3	4
	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.	1	1
Раздел 1 Общая и неорганическая химия			
Тема 1.1.			
Основные понятия и законы			
	Содержание учебного материала	88	
		9	
	1-2	4	
	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.		2
	3-4		
	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	5-6	2	2
	Практические занятия: -Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы и вещества. -Расчетные задачи на нахождение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
	Самостоятельная работа		
	1. Подготовка к самостоятельной работе по решению задач; 2. Выполнение творческого домашнего задания - «Химическое лото»	3	3
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических		7	

элементов Д.И. Менделеева и строение атома				
Тема 1.3. Строение вещества	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
		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.	2	2
		4-5 Практические занятия: - Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе. -Характеристика химических элементов по кислотно - основным свойствам их соединений. Амфотерность.	2	2
		Самостоятельная работа: 1. Подготовка рефератов по предложенной тематике: • Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева; • Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков; 2. Подготовка к самостоятельной работе «Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе».	2	3
	Содержание учебного материала		9	

1	<p>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>		
2	<p>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. Металлическая связь.</p>	5	2
3	<p>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.</p>		
4	<p>Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p>		
5	<p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>		
6-7	<p>Практические занятия: -Определение типа связи в соединениях и составление схем строения связи. -Объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа: 1. Подготовка к практическим занятиям.</p>	2	3
<p>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</p>		11	
	<p>Содержание учебного материала</p>		2

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	1	Вода. Растворение. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.	7	
	2	Массовая доля растворенного вещества.		
	3	Решение задач на вычисление массовой доли растворенного вещества.		
	4	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.		
	5	Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	6-7	Реакции в растворах электролитов		
	8	Практические занятия: Приготовление раствора заданной концентрации.	1	2
		Самостоятельная работа: 1. Подготовка рефератов по предложенной тематике: • Современные методы обеззараживания воды; • Растворы вокруг нас. Типы растворов; • Жизнь и деятельность С. Аррениуса; • Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации; 2. Подготовка к практическому занятию: «Приготовление раствора заданной концентрации»	3	3
Содержание учебного материала				
1	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 кислот.	3	2	

	2	Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований.		
	3	Основные способы получения оснований.		
Тема 1.6. Обобщение знаний			2	
	Содержание учебного материала			
	1	Повторение и систематизация знаний	2	2
	2	Контрольная работа за 1 семестр		
	2 семестр			
	4	Соли как электролиты. Соли средние, кислоты и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	5	2
	5	Способы получения солей.		
	6	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.		
	7	Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	8	Составление уравнений характеризующих свойства классов неорганических соединений		
	9-11	Практические занятия: -Свойства кислот. -Гидролиз солей. -Генетическая связь между классами неорганических соединений.	3	2
		Самостоятельная работа		
		1. Подготовка к практическим занятиям; 2. Выполнение групповых заданий–подготовка к самостоятельной работе по теме; 3. Подготовка рефератов по предложенным темам: • Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля; • История гипса; • Поваренная соль как химическое сырье; • Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту; • Оксиды и соли как строительные материалы; • Реакция горения в быту и на производстве.	4	3

Тема 1.7. Химические реакции		17	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>2 Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>3 Решение задач по термохимическим уравнениям</p> <p>4 Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>5 Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения</p> <p>6-8 Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>9 Составление окислительно – восстановительных реакций»</p> <p>10-11 Электродиз, его практическое значение</p> <p>12-13 Практические занятия: -«Изучение влияния условий на скорость химических реакций» -«Влияние среды на протекание реакций»</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка рефератов по предложенной тематике: <ul style="list-style-type: none"> • Электродиз растворов и расплавов электродитов; • Практическое применение электродиза: рафинирование, гальванопластика, Гальваностегия. 2. Подготовка к практическим занятиям; 3. Работа с источниками информации; 4. Подготовка к проведению теста по теме «Химические реакции»; 	11	2
Тема 1.8. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	14	1
		9	1

Тема 1.9. Обобщение знаний по общей и неорганической химии	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	Коррозия металлов.		
	4	Общие способы получения металлов.		
	5	Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрOMETаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.		
	6	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.		2
	7	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	8	Силикатная промышленность		
	9	Производство серной кислоты.		
	10	Практические занятия: Решение экспериментальных задач.	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка рефератов по предложенной тематике: • Роль металлов в истории человеческой цивилизации; • Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе; • Коррозия металлов и способы защиты от коррозии; • Химия металлов в моей профессиональной деятельности; • Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях; • История отечественной черной металлургии; • История отечественной цветной металлургии; • Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	3	
	1	Повторение и обобщение изученного материала.	4	
	2	Игра.	2	2
		Самостоятельная работа 1. Обобщение и систематизация знаний по общей и неорганической химии – подготовка к игре	2	3

Раздел 2 Органическая химия			61	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.			9	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	1 Предмет органической химии.	4	1
		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.		2
		3 Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры ИУРАС.		
		4 Классификация органических реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидроталогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидроталогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
		5 Практические занятия: -Качественное определение углерода и водорода в органических соединениях.	1	2
		Самостоятельная работа: 1. Подготовка рефератов по предложенной тематике: • Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии; • Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова; • Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	3
			18	

Содержание учебного материала			
1	Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование.	8	2
2	Применение алканов на основе свойств.		
3	Циклоалканы		
4	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.		2
5	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.		
6	Алкены. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
7	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
8	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Пергонка нефти. Нефтепродукты.		
9-10	Практические занятия: -Получение этилена и изучение его свойств. -Углеводороды. Закрепление знаний о строении и свойствах.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка рефератов по предложенной тематике: • Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы; • Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов. • Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья; • История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации;	8	3

	<ul style="list-style-type: none"> • Углеводородное топливо, его виды и назначение; • Охрана окружающей среды от химического загрязнения; <ol style="list-style-type: none"> 2. Подготовка к практическим занятиям; 3. Объяснение зависимости строения углеводородов от химических свойств; 4. Объяснение влияния загрязнения окружающей среды нефтью и её действие на живые организмы. 		
Тема Кислорододержащие органические соединения. 2.3.		18	
	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	9	1

6	<p>Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p>		
7	<p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств Мыла – соли карбоновых кислот</p>		
8	<p>Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы.</p>		
9	<p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.</p>		
10-11	<p>Практические занятия: - Важнейшие представители карбоновых кислот. Их биологическая роль. - Кислородосодержащие соединения, закрепление знаний о строении и свойствах.</p> <p>Самостоятельная работа 1. Подготовка рефератов, презентаций по предложенной тематике: • Метанол: хемофилия и хемофобия; • Этанол: величайшее благо и страшное зло; • Алкоголизм и его профилактика; • Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность; • Муравьиная кислота в природе, науке и производстве; • История уксуса; • Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве; • Жиры как продукт питания и химическое сырье; • Мыла: прошлое, настоящее, будущее. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки; • Углеводы и их роль в живой природе; • Развитие сахарной промышленности в России; 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Групповое задание по подготовке кроссворда на тему «Эфиры».</p>	2	2
		7	3

<p>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</p>		11	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие об аминах. Алкилфатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>2 Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>3 Белки. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>4 Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>5 Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p>6 Практические занятия: Цветные реакции белков.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> Подготовка к экспресс – опросу по теме; Подготовка рефератов по теме: • «Жизнь это способ существования белковых тел...» • Белковая основа иммунитета. • СПИД и его профилактика. Объяснение химических свойств аминокислот. Подготовка к практическому занятию 	5	1
<p>Тема 2.5. Обобщение знаний по органической химии</p>		3	
	<p>Содержание учебного материала</p>	1	

	1	Практическое занятие: Генетическая связь между классами органических соединений.		
		Самостоятельная работа 1. Выполнение домашнего задания на повторение и обобщение знаний по органической химии.	2	3
Зачёт	2	Зачёт	2	
Итого			150	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения 7

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы интегрированной учебной дисциплины ПОО.01 Основы естественнонаучных знаний: 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.01 Основы естественнонаучных знаний: 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.01 Основы естественнонаучных знаний: 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.01 Основы естественнонаучных знаний: 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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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». 2014. (288 стр)

Интернет - ресурсы

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

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 проведения опроса знаний студентов в ходе проведения комбинированных уроков.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; • демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; • раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; • 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; • применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; • составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; • характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; • приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; • прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; • приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна); • проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств; • устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; • приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; • приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в 	<p>самостоятельная работа студентов;</p> <p>практические занятия;</p> <p>внеаудиторная самостоятельная работа;</p> <p>разработка презентаций;</p> <p>подготовка докладов рефератов;</p> <p>проектная деятельность;</p> <p>выполнение лабораторных опытов, решение задач;</p> <p>выполнение упражнений, домашних заданий.</p>

<p>природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов; • проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; • 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; • представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. 	
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основных законов и теорий химии; • получения и применения важнейших металлов, неметаллов, классов углеводородов и других представителей органических соединений; • химических терминов и символики. • правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; • правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; • важнейших веществ и материалов, их состава, строения и химических свойств веществ для безопасного применения в практической деятельности; • объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; 	<p>Практические занятия; внеаудиторная работа; самостоятельная работа студентов; Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений, домашних заданий; Подготовка презентаций, докладов, рефератов.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе выполнения практических работ.</p>	<p>Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.</p>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Профессиональное использование полученных знаний в области решения профессиональных задач. Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.</p>
<p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Компетентный анализ ситуации, определение алгоритма действий при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области изучаемой специальности.</p>	<p>Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.</p>
<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе выполнения практических работ.</p>	<p>Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Профессиональное использование полученных знаний, обработки и использования информации в области решения профессиональных задач.</p>	<p>Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<p>Способность к коллективной работе, демонстрация навыков корректного общения с</p>	<p>Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование.</p>

общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.	коллегами, людьми, находящимися в зонах пожара.	Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы, коррекция деятельности участников группы, поиск компромиссных решений.	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Определение задач профессионального и личностного развития, составление оптимальной траектории самообразования и повышения квалификации	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Изучение и анализ инноваций в области изучаемой специальности.	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Самостоятельная работа. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.