

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 Химия

по специальности среднего профессионального образования
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Гатчина

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель химии высшей квалификационной категории Г.В.Потехина

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 5 от «26» января 2023 г.

Председатель методической комиссии Д.С.Фролова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.10. Химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям технического профиля.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: изучается как базовый учебный предмет технических специальностей среднего профессионального образования.

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 ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

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

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает

достижение студентами следующих **результатов**:

- ***личностных:***

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- ***метапредметных:***

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- ***предметных:***

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями,

теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.10 «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия.		
	Введение.	2	1
Тема 1.1	Основные понятия и законы химии.	4	
	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	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие № 1 «Основные понятия и законы химии»	2	
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 1. 2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	8	
	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.	2	2
	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.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие № 2 «Измерение вещества».	2	2
	Практическое занятие № 3 «Строение атома».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 1. 3	Строение вещества.	4	
	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Дисперсные	2	2

	системы.		
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие № 4 «Типы химической связи»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 1.4	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	10	
	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.	2	2
	Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	2
	Электролитическая диссоциация.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие № 5: Приготовление раствора заданной концентрации.	2	2
	Практическое занятие № 6 «Жесткость воды»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 1.5	Классификация неорганических соединений и их свойства	8	
	Кислоты и их свойства. Основания и их свойства.	2	2
	Соли и их свойства. Оксиды и их свойства.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие № 7 «Электролитическая диссоциация»	2	2
	Практическое занятие № 8 «Гидролиз солей»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 1.6	Химические реакции	4	
	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие № 9 «Термохимические уравнения»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся.			
Тема 1.7	Металлы и неметаллы	6	
	Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.	2	2

	Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие №10 «Общие свойства металлов»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено.			
Раздел 2.	Органическая химия.		
Тема 2. 1	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	8	
	Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.	2	2
	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	2	2
	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятие № 11 «Изомерия»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 2.2	Углеводороды и их природные источники	4	
	Алканы. Алкены. Диены и каучуки. Алкины. Арены. Природные источники углеводородов.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практические занятия № 12 «Предельные углеводороды»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 2.3	Кислородсодержащие органические соединения	12	
	Спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	2
	Физические и химические свойства фенола. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	2	2
	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.	2	2

	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практическое занятия № 13 «Спирты»	2	2
	Практическое занятие № 14 «Карбоновые кислоты»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Тема 2.4	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	8	
	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот.	2	2
	Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы.	2	2
	Лабораторные работы: не предусмотрены		
	Практическое занятие № 15 «Высокомолекулярные соединения»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрено			
Дифференцированный зачет		2	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		72	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		72	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		-	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 8 – кабинет химии)

Оборудование учебного кабинета:

25 посадочных мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, шкаф для хранения методических материалов, вытяжной шкаф, плакаты, методические материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Анфиногенова, И.В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.В.Анфиногенова, А.В.Бабков, В.А.Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 291 с. - (Профессиональное образование).

Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452856>

2. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2020. — 749 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01549-0. — Режим доступа: <https://book.ru/book/935925>

3.Лебедев, Ю.А. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю.А.Лебедев, Г.Н.Фадеев, А.М.Голубев, В.Н.Шаповал; под редакцией Г.Н.Фадеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020.- 431 с.- (Профессиональное образование).

Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452143>

Дополнительная литература:

1. Артеменко, А.И. Органическая химия : учебник / Артеменко А.И. — Москва : КноРус, 2018. — 528 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05331-7. — Режим доступа: <https://book.ru/book/924050>

2. Лебедев Ю. А. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470947>

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471399>

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ.	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.
Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева.	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.
Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.
Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.
Химические термины и символика.	Фронтальный опрос.

Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.	выполнение практических работ.
Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам.	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.
Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.
Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.
Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Фронтальный опрос. выполнение практических работ.