

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 06.11.2023 06:45:13
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение № 9.3.11
к ППСЗ по специальности 23.02.06
Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД. 11 ХИМИЯ
для специальности
23.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНОГО
СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ
ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Химия является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОУД.11 Химия относится к общеобразовательному циклу.

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

содержание программы ОУД.11 Химия направлено на достижение следующих целей:

- формирование умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование целостного представления о 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 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 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).
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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;
- умение самостоятельно добывать новые для себя химические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **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;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения химической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **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 знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немoleкулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших

неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В рамках программы общеобразовательной учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР 2 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.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов; самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	22
практические занятия	8
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
1. Введение. Основные законы и понятия химии.	1
2. Периодический закон Д.И. Менделеева.	1
3. Строение вещества	1
4. Вода. Растворы.	2
5. Электролитическая диссоциация.	2
6. Классификация неорганических соединений и их свойства.	2

7. Соли и их свойства.	2
8 Химические реакции.	2
9. Скорость химических реакций.	2
10. Металлы и неметаллы.	2
11. Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений.	1
12. Предельные углеводороды.	2
13. этиленовые углеводороды.	2
14. Ацетиленовые и диеновые углеводороды.	2
15. Ароматические углеводороды.	1
16. природные источники углеводов.	2
17. Кислородсодержащие органические вещества. Спирты.	1
18. Альдегиды.	2
19. Карбоновые кислоты.	2
20. Сложные эфиры. Жиры. Мыло.	2
21. Углеводы.	2
22. Азотсодержащие органические вещества.	1
23. Полимеры.	1
24. Химия и жизнь.	1
Форма промежуточной аттестации- дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Введение. Основные законы и понятия химии.	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	1-2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме: «Количество вещества. Моль. Молярная масса».	1	
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия	49	
Тема 1.1 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	Содержание учебного материала		
	1 Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов -графическое отображение периодического закона. Структура периодической системы. Атом – сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных 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	2-3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление схем строения атомов элементов, характеристика элемента по	1	

	положению в ПСХЭ.				
Тема 1.2 Строение вещества.	Содержание учебного материала		2	2-3	
	1	Виды химической связи. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно – акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Ионные кристаллические решетки. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси.			
	Лабораторные работы				*
	Практические занятия				-
	Контрольные работы				*
Самостоятельная работа обучающихся: Определение типа химической связи в соединениях.		1			
Тема 1.3 Вода. Растворы.	Содержание учебного материала		2	2-3	
	1	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.			
	Лабораторные работы: Приготовление раствора заданной концентрации				2
	Практические занятия				-
	Контрольные работы				*
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на массовую долю растворенного вещества.		2			
Тема 1.4 Электролитическая Диссоциация.	Содержание учебного материала		2		
	1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли			

		как электролиты		2-3
		Лабораторные работы: Реакции ионного обмена.	2	
		Практические занятия		
		Контрольная работа	*	
		Самостоятельная работа обучающихся: Составление ионно – молекулярных уравнений химических реакций.	2	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала		2	2-3
	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 кислоты. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		
		Лабораторные работы: Химические свойства кислот и оснований.	2	
		Практические занятия:		
		Контрольные работы	*	
		Самостоятельная работа обучающихся: Цепочки химических превращений.	2	
Тема 1.6. Соли и их свойства. Гидролиз солей.	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Гидролиз солей.		
		Лабораторные работы: Гидролиз солей.	2	
		Практические занятия		
		Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		

	Цепочки химических превращений.			
Тема 1.7 Химические реакции	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно - восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	Практические занятия: Расстановка коэффициентов в уравнениях методом электронного баланса		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Характеристика уравнений химических реакций, определение степени окисления элементов в сложном веществе.		2	
Тема 1.8. Скорость химических реакций.	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Лабораторные работы: Факторы, влияющие на скорость химических реакций.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на скорость химических реакций и химическое равновесие.		2	
Тема 1.9 Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. 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.		
		Практические занятия: Получение, собирание и распознавание газов	2	
		Контрольная работа №1		
		Самостоятельная работа обучающихся: Составление уравнений электролиза растворов и расплавов солей, подготовка рефератов на тему: «Металлы и сплавы в технике».	2	
Раздел 2.		Органическая химия	66	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений.		Содержание учебного материала		
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC	2	2-3
		Самостоятельная работа обучающихся:		
Тема 2.2 Предельные углеводороды.		Содержание учебного материала	2	
	1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		
		Практические занятия: Номенклатура предельных углеводородов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Составление структурных формул углеводородов и их изомеров	2	2-3
Тема 2.3 Этиленовые		Содержание учебного материала		
	1	Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией	2	

углеводороды.		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		1-2	
	Лабораторные работы: Получение этилена и опыты с ним.		2		
	Практические занятия				
	Контрольные работы		*		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление структурных формул алкенов и их изомеров.		2		
Тема 2.4 Ацетиленовые и диеновые углеводороды.	Содержание учебного материала		2	2-3	
	1	Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Промышленные способы получения ацетилена. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. 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.			
	Лабораторные работы: Получение ацетилена. Свойства каучука и резины.				2
	Практические занятия				
	Контрольная работа				*
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником – составление конспекта, подготовка рефератов на тему: «Натуральный и синтетический каучуки».				2
Тема 2.5 Ароматические углеводороды.	Содержание учебного материала		2		
	1	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин.			

		Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.	
		Лабораторные работы	
		Практические занятия	
		Контрольная работа	
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником – составление конспекта, цепочки химических превращений.	2
Тема 2.6 Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала		
	1	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ. Его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.	2
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия: Ознакомление с коллекцией образцов угля, нефти и продуктов их переработки.	2
		Контрольная работа	
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов на темы: «Условия залегания нефти», «Состав нефти и ее запасы», «Продукты переработки нефти».	2
Тема 2.7 Кислородсодержащие органические вещества. Спирты.	Содержание учебного материала		
	1	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. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	2
		Лабораторные работы	
		Практические занятия	
		Контрольная работа	
		Самостоятельная работа обучающихся: цепочки химических превращений,	2

	подготовка рефератов по теме: «Влияние алкоголизма на организм человека».		
Тема 2.8 Альдегиды	Содержание учебного материала		
	1 Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Поликонденсация формальдегида с фенолом в феноформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона.	2	
	Лабораторные работы: Химические свойства альдегидов и многоатомных спиртов.	2	
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником – составление конспекта.	2	
Тема 2.9 Карбоновые кислоты.	Содержание учебного материала		
	1 Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
	Лабораторные работы: Химические свойства карбоновых кислот.	2	
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником – составление конспекта.	2	
Тема 2.10 Сложные эфиры. Жиры. Мыло.	Содержание учебного материала		
	1 Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Синтетические моющие средства.	2	
	Лабораторная работа №10: Сложные эфиры. Жиры. Мыло.	2	
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Работа с учебником – составление конспекта, подготовка рефератов на тему: «Моющие средства».		
Тема 2.11 Углеводы.	Содержание учебного материала		
	1 Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид.	2	
	Лабораторная работа №11: Химические свойства углеводов.	2	
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником – составление конспекта, подготовка рефератов на темы: «Глюкоза», «Фруктоза», «Сахароза», «Крахмал и целлюлоза».	2	
Тема 2.12 Азотсодержащие органические вещества	Содержание учебного материала		
	1 Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. 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. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить формулы изомеров, написать уравнения химических реакций.	1	
Тема 2.13 Полимеры	Содержание учебного материала		
	1 Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров	4	

		реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольная работа		
		Самостоятельная работа обучающихся: реферат по теме: «Пластмассы», «Волокна».	1	
Тема 2.14 Химия и жизнь		Содержание учебной дисциплины		
	1	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов на темы: « Вред и польза химии», « Химия и повседневная жизнь человека», «Ферменты и гормоны», « Белки – ферменты», « Влияние бытовой химии на здоровье человека».		
Всего:			117	

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)

2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
Основные законы химии	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. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева
Основные теории химии	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. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	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 углеводов (алканов,

	циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	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
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профессионально значимое содержание	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. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 214 Химия

Оборудование:

- комплект ученической мебели

- комплект мебели для преподавателя

-таблицы, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, растворимость веществ в воде, схема строения атомов элементов, оборудование для лабораторных работ, реактивы (кислоты, щелочи), микроскоп, пробирки, колбы.

- персональный компьютер, проектор, экран для проектора.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия : учебник / А. И. Артеменко. – 5-е изд., испр. – М. : КноРус, 2018. – 528 с. – ISBN 978-5- 406-05331-7. – Текст : электронный // Book.ru : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.book.ru/book/924050>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебное пособие / Н. Л. Глинка. – Москва : КноРус, 2019. – 748 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-06847-2. – Текст : электронный // Book.ru : электронно-библиотечная система. – URL: <https://book.ru/book/932114> –

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать		
важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	знать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	тестовый контроль;
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;	знать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;	отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).
основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;	знать основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;	контрольная работа
важнейшие вещества и материалы: основные металлы и	важнейшие вещества и материалы: основные	защита практических работ;

сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;	металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;	
Уметь		
называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;	называет изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;	составление уравнений химических реакций;
определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;	определяет: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;	расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;
характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;	характеризует: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;	тестовый контроль;
объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	объясняет: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).
выполнять химический эксперимент по распознаванию	выполняет химический эксперимент по	контрольная работа

важнейших неорганических и органических веществ;	распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;	
проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	защита практических работ;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;	устный опрос, беседа;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;	составление уравнений химических реакций;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;	расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде;	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде;	защита практических работ;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и	устный опрос, беседа;

жизни для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;	повседневной жизни для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;	составление уравнений химических реакций;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;	расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	определение принадлежности веществ к различным классам неорганических и органических соединений

5. Перечень используемых методов обучения:

5.1 Пассивные: лекции, опрос, тестирование, контрольная работа.

5.2 Активные и интерактивные: исследование, анализ конкретных ситуаций, семинар-дискуссия, кейс-метод.