

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



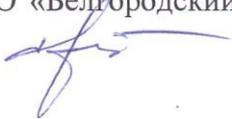
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УДВ.03 «ХИМИЯ»
по специальности 20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов (базовой подготовки)
(на базе основного общего образования)

Белгород 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе требований к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 21.07.2015г.), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовая подготовка)**, входящей в укрупненную группу специальностей **20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.**

Организация - разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

Разработчик: Дробницкая Н.В, к.х.н., доцент кафедры теоретической и прикладной химии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной экологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Протокол № 17 от «11» мая 2018 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор С.В. Свергузова /С.В. Свергузова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «23» 05 2018 г.

Председатель ЦМК Ю.Ю. Буряк /Буряк Ю.Ю./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (базовая подготовка)**, входящей в укрупненную группу специальностей **20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство**.

1.2. Профиль получаемого профессионального образования, в рамках которого реализуется программа учебной дисциплины: технический профиль

1.3. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана: учебная дисциплина УДВ.03 «Химия» (базовый уровень) входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей, относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание программы «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 естественнонаучной 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 определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта 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, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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 (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) 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 её 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 проводить 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;

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной

ДИСЦИПЛИНЫ:

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

1.6. Использование активных форм проведения занятий для формирования и развития результатов обучения (личностных, метапредметных, предметных)

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы обучения
Личностные:	
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;	мозговой штурм, эвристическая беседа, лекция-беседа, лекция с заранее запланированными ошибками
готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	мозговой штурм, эвристическая беседа, лекция-беседа
умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	подготовка групповых и индивидуальных проектов задания по поиску и отбору информации из различных источников, в том числе Интернета
Метапредметные:	
использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	подготовка и защита групповых и индивидуальных проектов с использованием методов познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент), информационных и коммуникационных технологий методы развития логического мышления (логические игры, задачи, кроссворды и т.д.)
использование различных источников для	подготовка и защита групповых и

получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере	индивидуальных проектов с использованием информационных и коммуникационных технологий задания по поиску и отбору информации из различных источников, в том числе Интернета
Предметные:	
сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	мозговой штурм, эвристическая беседа, дискуссия
владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	мозговой штурм, эвристическая беседа, проблемное обучение, решение химических кейсов
владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач	подготовка и защита групповых и индивидуальных проектов, лабораторных работ с использованием методов познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент)
сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;	тренинги (отработка приемов решения задач)
владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	методы рефлексии проблемное обучение, решение химических кейсов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по УП								
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117	48	69						
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78	32	46	-	-	-	-	-	
в том числе:									
лабораторные работы	20	6	14	-	-	-	-	-	
практические занятия				-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39	16	23	-	-	-	-	-	
в том числе:									
Решение расчетных задач в неорганической и органической химии.		2							
Составление электронных и электронно-графических формул химических элементов; определение типа химической связи в молекулах простых и сложных веществ	2	2							
Составление уравнений химических реакций на основе генетической связи между основными классами неорганических и органических соединений	2	2							
Сравнительная характеристика свойств металлов и неметаллов	4		4						
Составление управлений реакций для унификации неорганических и органических соединений	2	2							
Составление изомеров и названий органических соединений разных классов	2		4						
Составление таблицы «Сравнительная характеристика предельных и непредельных углеводов»	2		2						
Составление таблицы «Сравнительная характеристика кислородосодержащих углеводов»			2						
Подготовка индивидуальных проектных заданий и сообщений	4		4		-	-	-	-	
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета		*	ДЗ			-	-	-	

*-оценка выставляется на основе текущих форм аттестации

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем дисциплины	№ урока	Наименование темы урока, содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Виды учебной деятельности обучающихся	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
1 курс 1 семестр					
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			32		
Тема 1.1 Основные понятия и разделы химии	Содержание учебного материала		2		
	1-2	<p>Научные методы познания веществ и химических явлений. Основные понятия химии. Основные законы химии</p> <p>Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий и специальностей СПО технического профиля. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса и молярный объем вещества. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Относительная плотность газа. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Определение формулы сложного соединения по составу.</p>	2	<p><i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i></p> <p><i>Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</i></p> <p><i>Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</i></p> <p><i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i></p> <p><i>Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ.</i></p>	2
		Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, количества вещества, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, определение формулы сложного соединения по составу.	2		

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		4		
	3-4	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная)	2	<i>Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.</i> <i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	2
	5-6	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d- 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. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	2	<i>Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева.</i> <i>Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</i> <i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	2
Самостоятельная работа обучающихся: Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. Составление электронных и электронно-графических формул химических элементов		2			
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		2		
	7-8	Типы химической связи. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы 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. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Комплексные соединения. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи.	2	<i>Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии.</i> <i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i> <i>Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, вещества молекулярного и немолекулярного строения.</i>	2

		Металлическая и водородная связь. Ионные, молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионными, молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Агрегатные состояния веществ; переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Чистые вещества и смеси.			
	Самостоятельная работа обучающихся Определение типа химической связи в молекулах простых и сложных веществ. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		2		
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		4		
	9-10	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: моль, растворы, тепловой эффект, кристаллогидраты, минеральная вода, жесткость воды. Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	2
	11-12	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. Кислоты, основания и соли как электролиты. Образование и диссоциация комплексных соединений.	2	<i>Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: ионы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач на массовую долю растворенного вещества, выход продукта химической реакции, определение рН сильных кислот и оснований; составление уравнений ступенчатой диссоциации многокислотных оснований и многоосновных кислот.		2		
Тема 1.5. Классификация неорга-	Содержание учебного материала		10		
	13-14	Оксиды. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные,	2	<i>Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать</i>	2

нических соединений и их свойства		амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		<i>состав этих соединений с помощью химических формул.</i>	
	15-16	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. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Диссоциация амфотерных гидроксидов.	2	<i>Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</i>	2
	17-18	Кислоты и их свойства. 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.	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Понимать особенности взаимодействия концентрированной серной азотной кислот с металлами.</i>	2
	19-20	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Составление графических формул неорганических веществ. <u>Лабораторная работа 1:</u> Изучение свойств основных классов неорганических соединений (оксидов, гидроксидов, кислот и солей): взаимодействие основного оксида с водой, испытание растворов кислот и оснований индикаторами. взаимодействие металлов и солей с кислотами и солью другого металла, получение малорастворимых и амфотерных гидроксидов. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием, выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</i>	2
	21-22	Гидролиз солей. Три типа гидролиза солей: по катиону, аниону, катиону и аниону. Ступенчатый, необратимый и полный гидролиз. Химизм гидролиза солей. Условия смещения равновесия при гидролизе солей. Определение реакции среды гидролиза. Роль гидролиза в природе и жизни человека. <u>Лабораторная работа 2.</u> Окислительно-восстановительные реакции: влияние кислотности на химическое равновесие в растворе, содержащем Cr^{+6} ; окислительные свойства	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Уметь составлять уравнения диссоциации электролитов, уравнения обменных и ионных реакций, полные и сокращенные ионно-</i>	2

		дихромата калия в кислой среде и перманганата калия в различной среде; вытеснение из раствора менее активного металла более активным. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислоты с металлами.		<i>молекулярные уравнения ступенчатого гидролиза разных солей, определять реакцию среды в растворах солей на основании ионно-молекулярных уравнений гидролиза солей; научиться пользоваться величиной рН и индикаторами для определения среды</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление реакций взаимодействия между оксидами и кислотами и основаниями, получение средних, кислых и основных солей. Решение генетических цепочек по основным классам неорганических соединений.		4		
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		2		
Химическое равновесие. Энергетика химических реакций	23-24	Химическое равновесие. Классификация и энергетика химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шателье. Гомогенные и гетерогенные реакции. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов	2	<i>Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Объяснять сущность химических процессов. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</i>	2
Тема 1.7.	Содержание учебного материала		2		
Окислитель-но-восстановительные реакции. Электролиз	25-26	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного и электронно-ионного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов и растворов; ионно-молекулярные и молекулярные реакции, протекающие на электродах с нерастворимым и растворимым анодом. Практическое применение электролиза. Получение щелочных металлов электролизом солей. Гальванопластика.	2	<i>Уметь определять степени окисления атомов химических элементов в сложных молекулах и ионах.</i>	2
	27-28	Лабораторная работа 3. Гидролиз солей. Реакции комплексообразования: определение рН растворов солей, образование основных солей при ступенчатом гидролизе, получение гидроксокомплексов; образование комплексных соединений в обменных реакциях.		<i>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного и электронно-ионного баланса, давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: степень окисления окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз и гальванопластика.</i>	2

	Самостоятельная работа обучающихся Определение степени окисления в соединениях и ионах; составление окислительно-восстановительных реакций (метод электронного и электронно-ионного баланса); реакций, протекающих при электролизе на электродах.		2		
Тема 1.8. Металлы и неметаллы. Генетическая связь между клас-сами неорганических соедине	Содержание учебного материала		4		
	29-30	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Особенности взаимодействия металлов с кислотами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов Понятие о металлургии. Металлотермия. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов IA и IIA групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d- элементов) и их соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	2
	31-32	Неметаллы. Особенности строения атомов. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.	2	<i>Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сравнительной характеристики свойств металлов и неметаллов на выбор. Взаимосвязь классов неорганических веществ. Схемы превращений на основе представлений о взаимосвязи классов неорганических соединений. Составление графических формул неорганических веществ.		2		
1 курс 2 семестр					
Раздел 2. Неорганическая химия			6		
			2		

Тема 2.1. Сравнительная характеристика веществ, образованных неметаллическими химическими элементами	Содержание учебного материала				
	33-34	Общие химические свойства веществ , образованных неметаллическими химическими элементами: взаимодействие с неметаллами, растворами щелочей, оксидами, солями бескислородных кислот, оксидами и органическими соединениями. Сравнительная характеристика элементов 7-ой группы главной подгруппы – галогенов: получение, физические и химические свойства. Общая характеристика 6-й и 5-й группы главной подгруппы. Общая характеристика 4-й группы главной подгруппы.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сравнительной характеристики свойств неметаллов как внутри группы, так и разных групп.		2		
Тема 2.2. Сравнительная характеристика свойств веществ, образованных металлическими химическими элементами	Содержание учебного материала		4		
	35-36	Сравнительная характеристика свойств веществ, образованных металлическими химическими элементами Щелочные и щелочноземельные металлы: получение, свойства, применение. Оксиды и гидроксиды калия, натрия, кальция. Гашеная и негашеная известь. Характеристика важнейших солей калия и натрия, кальция и магния. Жесткость воды и способы ее устранения. Водоумягчение и дистилляция воды. Алюминий, медь и цинк: электронные формулы, нахождение в природе, химические свойства, применение. Алюмотермия как способ получения металлов. Соединения алюминия и цинка. Амфотерность. Алюмосиликаты. Соли меди. Медный купорос. Образование комплексного соединения с аммиаком – аммиаката меди. Мельхиор, латунь и бронза.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших щелочных и щелочноземельных металлов отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</i>	2
	37-38	Общая характеристика d-элементов и их соединений с различной степенью окисления. Характер оксидов и гидроксидов в зависимости от степени окисления. Хром и марганец: нахождение в природе, химические свойства. Пирролюзит. Соли марганцовой, хромовой и дихромовой кислот. Равновесие в растворе солей шестивалентного хрома. Характеристика изменения свойств элементов в побочных подгруппах. Строение атомов переходных элементов, их свойства и важнейшие соединения. Железо и его сплавы: чугуны и сталь. Соединения железа.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение алюминия и цинка и их соединений использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов некоторых d-элементов и их соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Понимать химизм ОВР с использованием соединений хрома и марганца.</i>	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сравнительной характеристики свойств важнейших металлов как внутри группы, так и разных групп.	2		
Раздел 3. Органиче- ская химия		40		
Тема 3.1. Теория строения органи- ческих соеди- нений. Типы реакций	Содержание учебного материала по теме	4		
	39-40 Основные понятия органической химии, Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологические ряды.	2	<i>Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций неорганической и органической химии.</i>	2
	41-42 Типы химических реакций в органической химии. Сырьевая база органических соединений Типы реакций в органической химии: реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации); реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации); реакции замещения и изомеризации; реакции окисления и восстановления. Генетическая связь между классами органических веществ. Правило Марковникова. Реакция Кучерова. Реакции обмена: гидролиз галогенопроизводных, реакция этерификации, омыление жиров. 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	<i>Понимать генетическую связь между классами органических веществ, знать их общие формулы, функциональные группы, определяющие принадлежность к классу, разбираться в типах химических реакций, протекающих между органическими соединениями. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций, различать их типы. Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет функциональная группа, изомерия, гомология. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Научиться различать по формулам принадлежность органических соединений к определенному классу и читать их формулы</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы «Классификация углеводов и их производных». Составление изомеров химических веществ, определение класса химического вещества по строению углеродного скелета и наличию	2		

	функциональных групп, составление названий сложных органических соединений.				
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6			
Пределные и непредельные углеводороды	43-44	Алканы (предельные или насыщенные углеводороды). Циклоалканы Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура и получение алканов. Химические свойства алканов: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов.: общая формула, гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Получение и химические свойства циклоалканов: реакции присоединения и радикального замещения. Устойчивость циклов, понятие о напряжении. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение алканов, циклоалканов и наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</i>	2
	45-46	Алкены. Диеновые углеводороды Гомологический ряд, номенклатура, изомерия и получение алкенов. Отдельные представители: этилен, пропилен, изобутилен. Химические свойства алкенов: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидрирование, гидробромирование, гидратация. Правило Марковникова. Полимеризация алкенов: полиэтилен и полипропилен.. Понятие об алкадиенах. Кумулированные, сопряженные и изолированные двойные связи. Сопряженные алкадиены. Получение бутадиена по способу Лебедева. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: реакции присоединения в положения 1,2 и 1,4. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение алкенов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>	2
	47-48	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, окисление перманганатом калия. Реакция Кучерова. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Димеризация и тримеризация ацетилена, его использование в органическом синтезе для получения различных органических соединений.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение алифатических углеводородов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул; соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i>	2

		Лабораторная работа 4. Углеводороды (алканы, алкены, алкины, арены). Свойства кислот: образование солей: а) получение ацетата натрия; б) получение бензоата натрия; в) образование малорастворимых солей высших жирных кислот; окисление муравьиной и олеиновой кислоты, гидролиз мыла; омыление жира. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и синтетических моющих средств в жесткой воде		<i>Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы «Сравнительная характеристика предельных и непредельных углеводородов»		2		
Тема 3.3 Ароматические углеводороды и их производные.	Содержание учебного материала		4		
	49-50	Арены. Природные источники углеводородов. Бензол: строение, изомерия, получение и химические свойства бензола. горение, реакции электрофильного замещения Гомологи бензола: толуол, этилбензол, кумол, стирол. Орто-, мета- и пара-изомеры ксилола. Присоединение водорода и хлора к бензолу. Взаимосвязь алифатических и ароматических углеводородов.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение аренов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Называть изученные вещества и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</i>	2
	51-52	Реакции электрофильного замещения. Реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование. Понятие о механизме электрофильного замещения. Влияние заместителей на реакционную способность бензола. Галогенирование толуола в разных условиях (на свету и с катализатором). Хлористый бензил. Нитрование толуола. Тротил. Восстановление нитробензола в анилин. Окисление толуола. Использование производных бензола в органическом синтезе.	2	<i>Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Уметь использовать производные бензола для получения фенола, анилина, ароматических кислородсодержащих соединений (бензилового спирта, бензальдегида, бензойной и фталевой кислот.</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводородов по продуктам сгорания; расчеты по уравнениям химических реакций.		2		

Тема 3.4. Галогенопр о изводные углеводоро -дов.	Содержание учебного материала		2		
	53-54	Галогенопроизводные углеводов. Предельные, непредельные и ароматические галогенопроизводные углеводов: получение, химические свойства, использование в органическом синтезе. Полимеризация непредельных углеводов. Краткая характеристика ядохимикатов.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение метанола и этанола. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</i>	2
Тема 3.5. Спирты, альдегиды и кетоны.	Содержание учебного материала		4		
	55-56	Предельные одноатомные спирты. Многоатомные и непредельные спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Этиловый, изопропиловый, амиловые спирты. Получение и химические свойства: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление и дегидрирование первичных и вторичных спиртов. метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина	2	<i>Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</i>	2
	57-58	Альдегиды и кетоны. Понятие об альдегидах и кетонах. Формальдегид и его свойства. Получение альдегидов и кетонов окислением спиртов и гидролизом дигалогенопроизводных. Окисление и восстановление альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегидную группу. Поликонденсация формальдегида с фенолом с образованием фенолоформальдегидных полимеров разного строения. Ацетальдегид и ацетон: применение в технике и промышленности. <u>Лабораторная работа 5.</u> Спирты и эфиры. Альдегиды и кетоны. Свойства спиртов: образование алкоголята натрия; окисление изопропилового спирта; получение простого эфира (диизопропилового); образование сложного эфира (изоамилацетата – грушовой эссенции); образование глицерата меди - качественная реакция на многоатомные спирты.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение альдегидов (формальдегида и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</i>	2
Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы «Получение и использование метанола и уксусного альдегида в органическом синтезе».		2			

Тема 3.5. Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала		4		
	59-60	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты, ее соли. Получение карбоновых кислот окислением спиртов и альдегидов. Реакция этерификации. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Олеиновая кислота. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Олеиновая кислота. Мыла и масла.	2	<i>Характеристика состава, строения и свойств карбоновых кислот с точки зрения их использования в органическом синтезе и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций</i>	2
	61-62	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2	<i>Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение сложных эфиров, жиров, мыл. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач		2		
Тема 3.6 Углеводы	Содержание учебного материала		4		
	63-64	Моносахариды. Дисахариды. Углеводы, их значение в живой природе и в жизни человека. Классификация углеводов. Глюкоза и фруктоза. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Строение и химические свойства сахарозы. Отношение растворов сахарозы и мальтозы к фелинговой жидкости. Обнаружение лактозы в молоке	2	<i>Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение карбоновых кислот и их производных</i>	2
	65-66	Полисахариды. Крахмал. Строение молекулы. Физические и химические свойства, нахождение в природе и биологическая роль. Целлюлоза. Строение, физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы. Гидролиз полисахаридов. Действие иода на крахмал.	2	<i>Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.</i>	2

	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы «Сравнительная характеристика кислородсодержащих углеводов».	2		
Тема 3.7. Ароматические кислородсодержащие соединения	Содержание учебного материала	4		
	67-68 Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия, бромной водой и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Получение фенола из продуктов коксохимического производства, кумольным способом; из бензола щелочным плавом и гидроксидированием.	2	<i>Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</i>	2
	69-70 Ароматические спирты и кислоты: получение, физические и химические свойства, образование сложных эфиров. Бензиловый спирт, бензойная и фталевые кислоты. Ацетилсалициловая кислота. <u>Лабораторная работа 6.</u> Кислородсодержащие ароматические соединения: свойства фенола (растворимость в воде, получение фенолята натрия и 2,4,6-трибромфенола). Окисление бензальдегида. Получение бензойной кислоты и бензоата натрия	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций</i>	2
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на идентификацию кислородсодержащих соединений.	3			
Тема 3.8. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	4		
	71-72 Амиды и аминокислоты. Карбамид (мочевина). Амфотерность как проявление дифункциональности органических соединений. Качественная реакция на альфа-аминокислоты. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами и кислотами. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Общая характеристика и состав белков. Биосинтез белков. Роль белков в организмах. Белки и полисахариды как биополимеры. Биологически активные соединения: ферменты, витамины, гормоны, лекарственные вещества	2	<i>Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение анилина, аминокислот, белков.</i>	2
	73-74 Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание.	2	<i>Характеризовать состав, строение свойства, получение и применение анилина, аминокислот, и их наиболее значимых в народнохозяйственном</i>	2

		Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		<i>плане представителей. Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Белки и полисахариды как биополимеры: разобрать строение, структуру белков и характеристику дезоксирибонуклеиновых кислот.		2		
Тема 3.9. Высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе.	Содержание учебного материала		2		
	75-76-	Классификация полимеров. Получение полимеров реакцией олимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные полимеры. Искусственные и синтетические волокна. Капрон как представитель полиамидных волокон. Лавсан. Искусственные волокна на основе клетчатки. Высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе. Органическое стекло, полиакрилонитрил, поливинилацетат, поливинилхлорид, тефлон. Синтетические каучуки и резина. Фенолоформальдегидные полимеры. Пластмассы.	2	<i>Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций, лежащих в основе получения важнейших полимеров. Характеризовать состав, строение, свойства и реакции получения важнейших полимеров.</i>	2
Тема 3.10. Решение расчетных и экспериментальных задач	Содержание учебного материала		2		
	77	Решение расчетных задач по уравнениям реакций в органической химии. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений. Составление реакций химических превращений на основе генетической связи основных классов органических соединений	1	<i>Уравнения химических реакций обнаружения отдельных катионов и анионов: сульфат-, хлорид, бромид- и иодид-анионов; катионов меди, двух- и трехвалентного железа, кобальта и др</i>	
	78	Дифференцированный зачет	1		
	Самостоятельная работа: составление уравнений реакций на идентификацию неорганических и органических соединений.		1		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка индивидуальных заданий по темам с использованием самостоятельно найденной информации из различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и их оформление по образцу. Тематика индивидуальных заданий: – Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. – Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках		2		

	глобальной продовольственной программы. – Химия и биология нуклеиновых кислот. – Биологические функции белков. – Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. – Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия. – Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. – Плазма – четвертое состояние вещества. – Охрана окружающей среды от химического загрязнения. – Косметические гели. – Биотехнология 21-го века. – Витамины, гормоны и лекарственные вещества. – Полимеры в нашей жизни			
	Всего в 1 семестре	48 час		
	Всего во 2 семестре	69 час		
	Итого за 1 курс	117 час		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Занятия проводятся в кабинете общеобразовательных дисциплин, оснащенном специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория для выполнения лабораторных занятий: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, термостаты, магнитные мешалки, технические и аналитические весы, электролизеры, электрические плитки, фотоэлектроколориметры, рН-метры, информационные стенды.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017;

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017

Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» / Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019г.

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М.,

Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования/ Ерохин Ю.М. Ковалева И.Б.- 3-е изд., перераб. И доп. – Москва: Академия, 2017.- 495 с.: граф., рис., табл.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-4468-2947-7

2. Тупикин Е.И.

Химия: учебник для СПО. Ч.1. Общая и неорганическая химия/ Е.И. Тупикин. 2-е изд., испр. И доп. – Москва: Юрайт, 2017.-384с.:граф., табл., рис. – (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-02748-8

3. Тупикин Е.И.

Химия: учебник для СПО. Ч.1. Общая и неорганическая химия/ Е.И. Тупикин. 2-е изд., испр. И доп. – Москва: Юрайт, 2017.-384с.:граф., табл., рис. – (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-02749-5

Интернет-ресурсы:

1. «Химия. Образовательный сайт для школьников». [Интернет-сайт]. – URL:hemi.wallst.ru
2. Образовательный сайт для школьников. [Интернет-сайт]. – URL:www.alhimikov.net
3. Электронная библиотека по химии. [Интернет-сайт]. – URL:chem.msu.su
4. Журнал «Химия в школе» [Интернет-сайт]. – URL: hvsh.ru
5. Журнал «Химия и жизнь». [Интернет-сайт]. – URL: www.hij.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
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;	устный опрос, анкетирование наблюдение за действиями обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности
готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	устный опрос, анкетирование
умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	оценка результатов практических и лабораторных работ оценка результатов самостоятельных работ
Метапредметные:	
использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов,	оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ

формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) 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 её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере	оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ
Предметные:	
сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ
владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ; контрольная работа
владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ; контрольная работа
сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ; контрольная работа
владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	устный опрос; оценка результатов практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельных работ

**ЛИСТ
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2019-2020 учебный год без изменений.

Протокол № 10 от «16» мая 2019 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/

**ЛИСТ
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

Протокол № 10/1 от «20» мая 2020 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/

ЛИСТ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2021-2022 учебный год без изменений.

Протокол № 9 от «16» мая 2022 г.

Зав. кафедрой ПЭ, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

/ Директор колледжа высоких технологий  / А.К. Гуцин /

ЛИСТ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2022-2023 учебный год без изменений.

Протокол № 10 от «03» мая 2023 г.

И.о. зав. кафедрой ПЭ  / Ж.А. Сапронова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/