

Приложение 2.10
к основной образовательной программе
по специальности 18.02.12
Технология аналитического контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10 Химия

Тобольск 2023

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федеральный государственный образовательный стандарт* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1554, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2016 №44889).
- Федеральной рабочей программы «Химия»

Организация-разработчик:

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик:

1. Яруллина О.В., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников гуманитарных, социально-экономических, математических и естественно-научных дисциплин (г.Тобольск)
Протокол № 4 от «11» декабря 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____ /Коломоец Ю.Г./

Согласовано

Методист _____ /Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения

Содержание программы общеобразовательного предмета ОУП.10 Химия направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК1- 7, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 3.7

Код ОК, ПК	Личностные и метапредметные результаты	Предметные результаты
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 3.7	<p>Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:</p> <p>1) гражданского воспитания: осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку; представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе; готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;</p> <p>2) патриотического воспитания: ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков;</p> <p>3) духовно-нравственного воспитания:</p>	<p>10 КЛАСС Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:</p> <p>ПР1 сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПР2 высокомолекулярные соединения; теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии;</p> <p>ПР3 мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>

	<p>нравственного сознания, этического поведения; способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;</p> <p>4) формирования культуры здоровья: понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);</p> <p>5) трудового воспитания: коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии,</p>	<p>ПР4 сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;</p> <p>ПР5 сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;</p> <p>ПР6 сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе</p> <p>ПР7 сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);</p> <p>ПР8 сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;</p> <p>ПР9 сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с</p>
--	---	---

<p>интересов и потребностей общества;</p> <p>6) экологического воспитания: экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле; понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды; осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования; активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;</p> <p>7) ценности научного познания: сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;</p> <p>Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся</p>	<p>использованием структурных формул;</p> <p>ПР10 сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;</p> <p>ПР11 сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);</p> <p>11 КЛАСС Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:</p> <p>ПР12 сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПР13 сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;</p> <p>ПР14 сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);</p> <p>ПР15 сформированность умений определять валентность и степень</p>
--	--

	<p>междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике. Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.</p>	<p>окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;</p> <p>ПР16 сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);</p> <p>ПР 17 сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;</p> <p>ПР18 сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);</p> <p>ПР19 сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;</p> <p>ПР20 сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических</p>
--	--	--

		<p>веществ;</p> <p>ПР21 сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);</p> <p>ПР22 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;</p>
--	--	--

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
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 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех	ЛР 7

формах и видах деятельности.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности¹	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

¹ Разрабатывается ФУМО СПО. Вписаны как образец ЛР – можно доработать, переработать, заменить.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 Химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	65
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	29
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
промежуточная аттестация в форме экзамена	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.10 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и Личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы органической химии	Содержание учебного материала	8	ОК 1 ОК2 ОК3 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5
	1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова		
	2 Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ - и π -связи		
	3 Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ		
	Лабораторно-практические занятия:		
	<i>Практическая работа №1</i> Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; – опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Моделирование молекул органических веществ	10	
	Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Раскрыть смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях. Раскрывать роль органической химии в природе, характеризовать ее		
Раздел 2. Углеводороды	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2 ОК3, ОК4 ПР1, ПР2 ПР3, ПР4 ПР5, ПР6
	1 Предельные углеводороды – алканы		
	2 Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины		
	3 Ароматические углеводороды		

	4	Природные источники углеводов и их переработка		10	ПР7, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5
	Лабораторно-практические занятия:				
	<p><i>Лабораторная работа №1</i> качественное определение углерода и водорода в органических веществах;</p> <p><i>Лабораторная работа №2</i> ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины;</p> <p><i>Лабораторная работа №3</i> моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных.</p> <p><i>Практическая работа №2</i> Получение этилена и изучение его свойств.</p> <p><i>Практическая работа №3</i> Расчётные задачи: определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов; расчёты по уравнению химической реакции.</p>				
	<p>Тематика самостоятельной внеаудиторной работы</p> <p>Алканы, алкены, алкадиены, алкины, природный газ, промышленное применение данных углеводов. Подготовить доклад.</p>				
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		6	10	ОК1, ОК2 ОК3, ОК4 ОК5, ОК6 ПР6, ПР7 ПР8, ПР9 ПР10, ПР11 ПР13 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 3.7
	1	Спирты. Фенол			
	2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры			
	3	Углеводы			
	Лабораторно-практические занятия:				
	<p><i>Лабораторная работа №4</i> горение спиртов; взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II); качественные реакции альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди(II)); взаимодействие крахмала с иодом.</p> <p><i>Практическая работа №4</i> Свойства раствора уксусной кислоты.</p> <p><i>Практическая работа №5</i> Расчётные задачи: определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов и по массе (объему) продуктов сгорания; расчёты по уравнению химической реакции</p>				
<p>Тематика самостоятельной внеаудиторной работы</p> <p>Подготовить презентации на темы: Спирты-фенолы, карбоновые кислоты, углеводы.</p>					
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		6	10	ОК1, ОК2 ОК3, ОК4 ОК5, ОК6 ПР14, ПР15
	1	Амины. Аминокислоты. Белки			
	Лабораторно-практические занятия:				

	<i>Лабораторная работа №4</i> Денатурация белков при нагревании; цветные реакции белков		ПР16, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 3.7
	Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.		
Раздел. 5. Высокомолекулярные соединения	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2 ОК3, ОК4 ОК5, ОК6 ПР14, ПР15 ПР16, ПР17 ПР18, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 3.7
	1 Пластмассы. Каучуки. Волокна		
	Лабораторно-практические занятия:	10	
	<i>Практическая работа № 5</i> ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков		
	Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).		
Раздел. 6. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	6	
	1 Строение вещества. Многообразие веществ		
	2 Химические реакции		
	3 Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Неметаллы.		
	Лабораторно-практические занятия:	12	
	<i>Лабораторная работа №5</i> Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей; качественные реакции на катионы металлов.		
<i>Лабораторная работа № 6</i> Качественные реакции на анионы и катион аммония.			
<i>Практическая работа №6</i> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».			
<i>Практическая работ №7</i> Расчётные задачи: расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.			
<i>Практическая работа № 8</i> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».			
<i>Практическая работа №9</i> Расчётные задачи: расчеты массы вещества			

	или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.		
	Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. Связь неорганических и органических веществ.		
Раздел 7. Химия и жизнь	Содержание учебного материала	2	ОК1,ОК2 ОК3,ОК5 ПР19,ПР20 ПР21, ПР22 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3, ПК 3.7
	1 Химия и жизнь		
	Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека;		
Итого		65	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ОУП.10 Химия

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличия: *учебного кабинета химии*

Оборудование учебного кабинета:

Рабочие места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья);

Рабочее место преподавателя;

Стол для демонстрации опытов;

Экран;

Мультимедиапроектор;

Выход в сеть интернет

Учебные приборы и оборудование;

Комплекты для лабораторных работ с расходными материалами;

Наглядные пособия;

Химические реактивы,

Лабораторная посуда.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Тупикин Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Е. И. Тупикин. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 384 с. количество – 0,6
2. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /[В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А. В. Каралюнец, Т. Н. Маслова.] - 8-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 416 с. количество – 0,2

Дополнительная

3. Константинов В. М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования/ В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 240 с. – количество – 0,6
4. Трушина Т. П. Экологические основы природопользования: учебник /Т. П. Трушина. - Изд. 6-е изд, доп. и пер. - Ростов н/Д: Феникс, 2021. - 407, (1) с.: ил. - (Среднее профессиональное образование) количество – 0,4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

ОУП.10 Химия

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; Принимать активное участие в групповой учебной деятельности; Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты. Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды. Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении практических задания и контрольных работ</p> <p>Текущий контроль в форме проверочной работы по описанию работы аппаратов с использованием технологических схем, работа с карточками-заданиями.</p>
<p>Знать: Химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ; Вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции; Состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов кислородсодержащих соединений (метанола, этанола, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы); Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества; Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава. Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Описывать способы защиты металлов от коррозии. Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, экспертная оценка при разработке и защите рефератов.</p> <p>Экспертная оценка при разработке и защите рефератов, текущий контроль в форме устного опроса, работа с карточками-заданиями.</p>