


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала


Н.Е. Федотова
« 03 » 04 2025 г.

ОУП. 10 ХИМИЯ

Рабочая программа учебного предмета

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2025
Составитель программы:	Колесова О.А., преподаватель


2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программу составила:

Колесова Ольга Александровна, преподаватель

« 18 » 02 2025 г.


(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Аналитического контроля производственных процессов

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Л.С. Цубикова

(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

« 26 » 03 20 25 г.


(подпись)

О.В. Черепанова

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «26» 03 20 25 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА
«Химия»**

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет «Химия» относится к предметной области «Химия» и общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2 Требования к результатам освоения

Требования к личностным, метапредметным, предметным результатам освоения базового курса представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие ¹	Предметные ²
ОК 01.	Умение анализировать свойства материалов с точки зрения их химического состава.	Понимание химических свойств металлов и сплавов (коррозия, окисление, пассивация).
ОК 02.	Понимание взаимосвязи химических процессов и физико-механических свойств материалов.	Знание полимерных и композитных материалов (термостойкость, химическая инертность)
ОК 04.	Способность планировать эксперименты (например, тестирование коррозионной стойкости материалов)	Подбор материалов с учетом химической стойкости в разных средах (агрессивные жидкости, высокие температуры)
ОК 07.	Оценка экологических и технологических рисков при выборе химических покрытий	Оценка совместимости материалов (контактная коррозия, диффузия)
ПК 2.3.	Понимание причин износа и способов его предотвращения	Правильный выбор и безопасное применение химикатов; навыки работы с приборами и интерпретации данных

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		78
вариативная часть		39
в том числе:		
лекции, уроки		46
семинарские занятия		2
практические занятия		12
лабораторные занятия		16
индивидуальный проект <i>(при наличии)</i>		
Промежуточная аттестации в форме		-
дифференцированного зачета	2 семестр	2 (за счет лекций)

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретические основы органической химии		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений	1. Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: одинарные и кратные связи.	2	ОК 01; ОК 02
	2. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	2	ОК 01; ОК 02
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе. Моделирование молекул органических веществ.	2	ОК 01; ОК 04
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №1. Превращение органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горении). Опыт, наблюдение и описание.	2	ОК 01; ОК 04
	Всего по теме:	8	
Раздел 2.	Углеводороды		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		
Предельные углеводороды - алканы	1. Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	2	ОК 01; ОК 02
	Всего по теме:	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		
Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены,	1. Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.	2	ОК 01; ОК 02
	2. Алкадиены: Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические		

алкины	свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.	2	ОК 01; ОК 02
	Всего по теме:	4	
Тема 2.3 Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала		
	1. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.	2	ОК 01; ОК 02
	Всего по теме:	2	
Тема 2.4 природные источники углеводородов и их переработка	Содержание учебного материала		
	1. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.	2	ОК 01; ОК 02
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).	1	ОК 01; ОК 02 ОК 04
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №1. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений; ознакомление с коллекцией «Нефть» и «Уголь». Получение этилена и изучение его свойств.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04.
	2. Лабораторная работа № 2. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины. Моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04
Контрольные работы Классификация углеводородов	1	ОК 01; ОК 02	
	Всего по теме:	8	
Раздел 3.	Кислородосодержащие органические соединения		
Тема 3.1 Спирты. Фенол	Содержание учебного материала		
	1. Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводорода, горение),		

	<p>применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.</p> <p>Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.</p>	2	ОК 01; ОК 02
	Всего по теме:	2	
Тема 3.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Содержание учебного материала		
	1. Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	2	ОК 01; ОК 02
	2. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.	2	ОК 01; ОК 02
	Всего по теме:	4	
Тема 3.3. Углеводы	Содержание учебного материала		
	1. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.	2	ОК 01; ОК 02
	2. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). Кислородосодержащие органические соединения.	2	ОК 01; ОК 02
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Экспериментальные методы изучения веществ и их		

	<p>превращений: свойства раствора уксусной кислоты.</p> <p>Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).</p>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 1. Наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие крахмала с иодом).	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07.
	Всего по теме:	8	
Раздел 4.	Азотсодержащие органические соединения		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
Амины.	1. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07.
Аминокислоты.	Пептиды.		
Белки	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.		
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 1. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07.
	Всего по теме:	4	
Раздел 5.	Высокомолекулярные соединения		
	Содержание учебного материала		
Тема 5.1.	1. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07.
Пластмассы.	Практические занятия		
Каучуки.	1. Практическая работа № 1. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07.
Волокна			

		Всего по теме:	4	
Раздел 6.	Теоретические основы химии			
Тема 6.1.	Содержание учебного материала			
Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1. Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.		2	ОК 01; ОК 02;
	2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.		2	ОК 01; ОК 02;
		Всего по теме:	4	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала			
Строение вещества. Многообразие веществ	1. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.		2	ОК 01; ОК 02
	2. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.		2	ОК 01; ОК 02
		Всего по теме:	4	
Тема 6.3.	Содержание учебного материала			
Химические реакции	1. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции.		2	ОК 01; ОК 02

	Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.		
	2. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	2	ОК 01; ОК 02
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 1. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решеток. Вычисления. Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества».	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07
	2. Лабораторная работа № 2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора. Реакции ионного обмена.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07
	Всего по теме:	10	
Раздел 7.	Неорганическая химия		
	Содержание учебного материала		
Тема 7.1. Неметаллы	1. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Демонстрация: образцы неметаллов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородосодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07
	Всего по теме:	2	
Тема 7.2.	Содержание учебного материала		

Металлы	1. Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Демонстрация: взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.	2	ОК 01; ОК 02
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 1. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач. Расчётные задачи. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 1. Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей. Качественные реакции на катионы металлов.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07
	Всего по теме:	6	
Раздел 8.	Химия и жизнь. Межпредметные связи		
Тема 8.1.	Содержание учебного материала		
Химия и жизнь			
	1. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развития медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов;	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07; ПК 2.3

	правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.		
	2. Семинарское занятие. Урок – мини-конференция.	2	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07; ПК 2.3
	Всего по теме:	4	
Дифференцированный зачёт		2	
Всего:		78	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Химических дисциплин, лаборатория Общей и неорганической химии, помещения для самостоятельной и воспитательной работы, помещение для организации воспитательной работы – Кабинет студенческих инициатив.

Оборудование кабинета Химических дисциплин:

- Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: стол ученический 15 шт.; стул ученический 30 шт.; 30 посадочных мест; стол преподавателя; стул преподавателя.
- Технические средства: основное оборудование: сетевой фильтр; компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) ПК (Монитор Samsung 920NW KSM 19", Системный блок P4/512/120/FDD/HDD/DVD); доска меловая.
- Дополнительное оборудование: мультимедийный проектор (BenQ SP); экран для мультимедийного проектора; акустическая система; выход в сеть "Интернет".
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия: основное оборудование: наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплины "Химия".
- Дополнительное оборудование: раздаточный материал; дидактический материал; схемы; плакаты; комплект учебно-методической документации.
- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

Оборудование лаборатории Общей и неорганической химии:

- Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: комплект учебной лабораторной мебели (9 лабораторных столов, на два рабочих места, стулья 18 шт.) 18 посадочных мест; стол преподавателя; стул преподавателя.
- Дополнительное оборудование: шкафы для хранения учебно-методической и технической документации.
- Технические средства: основное оборудование: доска маркерная; демонстрационные образцы устройств.
- Специализированное оборудование, мебель и системы хранения: основное оборудование: типовой комплект лабораторного оборудования по химии.
- Дополнительное оборудование: шкафы для хранения реактивов; вытяжной шкаф; химическая посуда ГОСТ 2536 "Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры"; мешалки магнитные; дистиллятор; весы аналитические; весы электронные технические; бани песочные; бани водяные; термометры, установка для проведения электролиза, штативы, кристаллизатор, установка для титрования.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия: основное оборудование: наглядные плакаты по соответствующим темам.
- Дополнительное оборудование: инструкции по технике безопасности и охране труда для обучающихся при работе в лаборатории.

Оборудование помещения для самостоятельной и воспитательной работы Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет":

- Комплект мебели (стол компьютерный 3 шт., стол ученический 15 шт., стулья 33 шт., шкаф книжный 3 шт., стеллажи).
- 33 посадочных места.
- 3 ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением.
- Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

Оборудование помещения для самостоятельной и воспитательной работы:

- Комплект мебели (стол ученический 16 шт., стол компьютерный 20 шт., стулья 52 шт.).

- 52 посадочных места.

- 20 ПК (процессор Intel Core 2 Duo E4500 2,2 ГГц, оперативная память 2 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор 19", 2007 г. – 19 шт., процессор Intel Pentium E2160 1,8 ГГц, оперативная память 2 Гб, монитор 19", 2007 г. – 1 шт.), с выходом в Internet, с лицензионным программным обеспечением.

- свободный доступ к специализированной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

- Принтер лазерный HP 1100.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web

Оборудование Помещение для организации воспитательной работы – Кабинет студенческих инициатив, учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет":

- Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: комплект мебели (стол ученический 12 шт., скамья ученическая 12 шт.)

- 24 посадочных места.

- Стол преподавателя.

- Стул преподавателя.

- Дополнительное оборудование: книжный шкаф.

- Технические средства: основное оборудование: компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) ПК (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г.).

- Компьютер обучающегося с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.).

- Свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Рудзитис Г. Е. Химия : базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва : Просвещение, 2024. – 336 с.

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157236>

Дополнительная литература:

1. Габриелян О. С. Химия : 10 класс : базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 6-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 128 с.
2. Габриелян О. С. Химия : 11 класс : базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 6-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 128 с.
3. Химия и технология органических веществ : научный журнал. – Москва : Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/
6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>
2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК, ПК) *	Контрольно-оценочные средства
ОК 01; ОК 02	<ul style="list-style-type: none">- экзаменационные задания для промежуточной аттестации;- тестовые задания для текущего контроля;- тестовые задания для промежуточной аттестации;- индивидуальный проект;
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07	<ul style="list-style-type: none">- практические работы;- лабораторные работы;- индивидуальный проект;- подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;
ПК 2.3.	<ul style="list-style-type: none">- решение ситуационной задачи;- индивидуальный проект;- подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;- практические работы;- лабораторные работы;

