

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИШИМБАЙСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю:
И.о. директора ГБПОУ ИПК
Р.Р. Янбердина
«29» ИПКС 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Химия»

Рекомендовано к использованию с «01» 08 2025 г.

2025 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 г. № 24480); приказом Минпросвещения России от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 06.10.2020 г. № 60252); методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования; программой примерной рабочей учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков;

Разработчик:

Арнаутова Анастасия Викторовна – преподаватель химии и биологии, высшей категории.

Рекомендована: цикловой методической комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол №7 от «29» августа 2025 г.

Председатель МО  М.А. Гарифуллина

«Утверждаю»

Зам. директора по УПР  И.С. Беднякова

«29» 08 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО соответствии с ФГОС по 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке;

1.1. Область применения программы:

реализация среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальности 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке;

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «Химия»: сформировать у обучающихся знания и умения в области дисциплины, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные) ¹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы;	

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- описывать значимость своей профессии (специальности); - применять стандарты антикоррупционного поведения - знать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) и в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и

	способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПР6 01	сформированность представлений о химии как части мировой культуры и месте химии в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на химическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о химических понятиях как важнейших моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

	понимание возможности построения химических теорий;
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 04	владение стандартными приемами решения уравнений, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений;
ПРб 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах химического анализа;
ПРб 06	владение основными понятиями о кристаллических решетках и их моделях, химических элементах, их основных свойствах; формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной производством и переработкой химических производств; применение изученных свойств химических формул для решения химических задач и задач с практическим содержанием;
ПРб 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч.:	
1. Основное содержание	57
в т.ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	19
2. Профессионально-ориентированное содержание	13
в т.ч.:	
теоретическое обучение	9
практические занятия	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	2

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

№ раздела, темы	№ урока	Содержание учебного материала (основное и профессионально – ориентированное), лабораторные и практические занятия.	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		Общая и неорганическая химия	43	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, 2, 4
1		Повторение курса химии основной школы	8	
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	6	
1.1	1	Цели и задачи химии при освоении специальности. Основные понятия химии. Химический элемент.	1	
1.2	2	Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	1	
1.3	3	Пр.з.1. Определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	1	
1.4	4	Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав вещества.	1	
1.5	5	Пр.з.2. Решение задач на определение количества вещества в растворе.	1	
1.6	6	Входной контроль	1	
		<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2	
1.7	7	Место химии в профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».	1	ПР6 02, ПР6 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 1, 2, 7
1.8	8	Практико-ориентированные задачи по теме «Массовая доля элемента в сложном веществе»	1	
2		Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	3	
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	2	
2.1	9	Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов.	1	
2.2	10	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1	
		<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	1	
2.3	11	Строение атома тугоплавких металлов.	1	

3		Строение вещества	7	ПР6 08 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 1, 2, 4, 6
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	6	
3.1	12	Ионная и металлическая химическая связь.	1	
3.2	13	Ковалентная полярная и неполярная химическая связь.	1	
3.3	14	Пр.3.3. Составление молекулярных формул веществ с различным типом химической связи.	1	
3.4	15	Дисперсные системы. Значение дисперсных систем в природных экологических процессах и жизни человека.	1	
3.5	16	Пр.3.4. Получение суспензии мела в воде.	1	
3.6	17	Пр.3.5. Получение эмульсии растительного масла.	1	
		<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	1	
3.7	18	Влияние примесей на сталь и ее свойства.	1	ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1, 2, 6, 7
4		Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	4	
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	3	
4.1	19	Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.	1	
4.2	20	Пр.3.6. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	1	
4.3	21	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	1	
		<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	1	ПР6 01, ПР6 05 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, 2, 7
4.4	22	Практико-ориентированные задания по теме «Растворы»	1	
5		Классификация неорганических соединений и их свойства.	6	
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	4	
5.1	23	Кислоты и соли. Физические и химические свойства, получение.	1	
5.2	24	Оксиды и основания. Физические и химические свойства, получение.	1	
5.3	25	Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная и нейтральная среда растворов.	1	
5.4	26	Пр.3.7. Определение pH раствора с помощью индикаторной бумаги и кислотно-основных индикаторов.	1	
		<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2	
5.7	27	Коррозионные вещества и их опасность.	1	ПР6 01, ПР6 06 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
5.8	28	Химические покрытия металлов от коррозии.	1	
6		Химические реакции.	5	
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	4	
6.1	29	Классификация химических реакций. Признаки химических реакций. Скорость химических реакций.	1	
6.2	30	Пр.3.8. Составление уравнений химических реакций.	1	
6.3	31	Пр.3.9. Изучение реакций, идущих с образованием газа, осадка или воды.	1	

6.4	32	Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролитическое получение алюминия. Рафинирование цветных металлов.	1	ОК 1, 2, 4, 7
		Профессионально-ориентированное содержание	1	
6.5	33	Практико-ориентированные задачи по теме «Процесс окисления алюминия»	1	
7		Металлы и неметаллы.	10	ПР6 01, ПР6 05 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, 2, 7
		Основное содержание учебного материала	7	
7.1	34	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Классификация металлов по различным признакам.	1	
7.2	35	Физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Коррозия металлов.	1	
7.3	36	Пр.з.10. Изучение физических свойств металлов.	1	
7.4	37	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные.	1	
7.5	38	Пр.з. 11. Распознавание руд железа.	1	
7.6	39	Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе.	1	
7.7	40	Пр.з.12. Изучение физических свойств неметаллов.	1	
		Профессионально-ориентированное содержание	3	
7.8	41	Типы углеродистых сталей.	1	
7.9	42	Практико-ориентированные задания по теме «Легирование металлов»	1	
7.10	43	Сплавы железа.	1	
		Органическая химия.	27	
8		Основные понятия органической химии и теории строения органических соединений.	3	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
		Основное содержание учебного материала	2	
8.1	44	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения.	1	
8.2	45	Классификация органических веществ. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии.	1	ОК 1, 2, 6, 7
		Профессионально-ориентированное содержание	1	
8.3	46	Органическое сырье в машиностроении.	1	
9		Углеводороды и их природные источники.	9	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
		Основное содержание учебного материала	9	
9.1	47	Алканы. Номенклатура, свойства и применение алканов.	1	
9.2	48	Пр.з.13. Изучение процесса горения парафина.	1	

9.3	49	Алкены. Гомологический ряд, номенклатура и свойства алкенов.	1	ОК 1, 2, 6, 7
9.4	50	Алкадиены. Номенклатура, свойства и применение.	1	
9.5	51	Алкины. Ацетилен. Химические свойства.	1	
9.6	52	Арены. Бензол. Химические свойства и применение.	1	
9.7	53	Пр.з.14. Составление структурных формул органических соединений.	1	
9.8	54	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Состав, переработка, перегонка нефти.	1	
9.9	55	Пр.з.15. Изучение физических свойств нефти.	1	
10		Кислородсодержащие органические соединения.	10	ПР6 07, ПР6 08 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08 ОК 1, 2, 6
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	<i>10</i>	
10.1	56	Спирты. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Применение этанола. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья.	1	
10.2	57	Пр.з.16. Изучение свойств этилового спирта.	1	
10.3	58	Алкоголизм. Его последствия для организма человека и предупреждение.	1	
10.4	59	Альдегиды. Формальдегид. Его свойства и применение. Применение ацетона в технике и промышленности.	1	
10.5	60	Карбоновые кислоты. Гомологичный ряд. Получение, свойства. Нахождение карбоновых кислот в природе.	1	
10.6	61	Пр.з.17. Изучение свойств уксусной кислоты	1	
10.7	62	Жиры. Мыла. Получение, классификация и свойства. Замена жиров в технике непищевым сырьем.	1	
10.8	63	Пр.з.18. Изучение свойств жиров.	1	
10.9	64	Углеводы. Химические свойства глюкозы, применение. Свойства и применение глюкозы.	1	
10.10	65	Пр.з.19. Составление структурных формул кислородсодержащих органических соединений.	1	
11		Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	5	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1, 2, 6, 7
		<i>Основное содержание учебного материала</i>	<i>4</i>	
11.1	66	Аминокислоты. Химические свойства и применение.	1	
11.2	67	Белки. Структуры белков, свойства и функции.	1	
11.3	68	Волокна и их классификация.	1	
11.4	69	Пластмассы.	1	
		<i>Профессионально-ориентированное содержание.</i>	<i>1</i>	
11.5	70	Неметаллические материалы в машиностроении.	1	
11.6		Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
		Итого	72	

3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета *химия*

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- информационно-коммуникативные средства;
- экран;

Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Список необходимого лицензионного программного обеспечения используемого в учебном процессе:

- Ноутбук
- Экран
- Проектор

3.2.Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М., 2017
4. Габриелян О.С.и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

6. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2017

3.2.2. Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

3. Интерактивный мультимедиа учебник «Органическая химия». - URL: <https://orgchem.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11	Самостоятельная работа Самооценка и взаимооценка Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий Практические работы Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	P3, P4, P6, P8, P9, P10, P11	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	P2, P4, P5, P6, P7, P8, P9	

Примеры профессионально-ориентированных заданий.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
Неорганическая химия		
Раздел № 1 Повторение курса химии основной школы Тема Место химии в профессии «Наладчик».	ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПРy 02 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 13 МР 01	Задание 1. Наладчик станков с ЧПУ – это специалист, который занимается настройкой станков, правильной их установкой, выявляет проблемы и неполадки. Объясните роль дисциплины «Химия» в данной профессии.
Тема Практико-ориентированные задачи.	МР 04 МР 09 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5	Задание 1. Существуют различные методы химико-термической обработки деталей. Один из таких методов – цианирование. Цианирование выполняется в расплавах солей, содержащих в качестве источника углерода и азота цианогруппу CN: цианида натрия NaCN, желтой кровяной соли $K_4Fe(CN)_6$. Цианирование проводят путем погружения изделий в ванну, которая наполнена расплавом. Рассчитайте массовую долю элементов в данных веществах.
Раздел № 2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Тема Строение атома тугоплавких металлов.	ПР6 02 ПР6 03 ПРy 02 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 ОК 1 ОК 2 ОК 7	Задание 1. К тугоплавким относятся металлы, которые имеют температуру плавления выше температуры плавления железа (1539 °C): титан – 1667°C, ванадий 1902°C, хром – 1903°C, молибден – 2615°C, ниобий – 2460°C, тантал – 2980°C, вольфрам – 3410°C. Запишите схемы строения атомов данных элементов.

Раздел № 3 Строение вещества Тема Влияние примесей на сталь и ее свойства.	ПР6 03 ПР6 04 ПРy 01 ПРy 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 7	Задание 1. Каждый химический элемент, входящий в состав стали, по-своему влияет на ее механические свойства – улучшает или ухудшает. Как влияют на свойства стали данные элементы: углерод, кремний, марганец, сера, фосфор. Запишите возможные соединения данных веществ, укажите типы химических связей.
Раздел №4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Тема Практико-ориентированные задачи.	ПР6 03 ПР6 04 ПРy 01 ПРy 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 7	Задание 1. В зависимости от качества все моторные масла подразделяют на шесть групп, обозначаемых буквами А, Б, В, Г, Д, Е, которые указывают количественное содержание в масле присадок различного назначения. Масла группы Е предназначены для малооборотных дизелей, работающих на топливе с содержанием серы до 3,5%. Рассчитайте массу серы, если масса топлива 700 кг.
Раздел 5 Классификация неорганических соединений и их свойства. Тема Коррозионные вещества и их опасность. Тема Химические покрытия металлов от коррозии.	ПР6 01 ПР6 05 ПРy 02 ПРy 03 ПРy 04 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09 ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 7	Задание 1. Электрохимическая коррозия происходит при действии на металлы жидких электролитов (водных растворов солей, кислот, щелочей), а также влажного воздуха, т. е. проводников электричества — растворов, содержащих ионы. Запишите уравнения реакций взаимодействия железа с серной, соляной и азотной кислотой. Перечислите физические свойства серной кислоты и меры безопасности при работе с ней. Задание 1. Химические покрытия нашли широкое применение в машиностроении. Сущность химических покрытий заключается в образовании на поверхности деталей пленки, состоящей из металла детали и присадочного материала. В машиностроении применяются следующие виды химических покрытий: воронение, оксидирование и фосфатирование. Охарактеризуйте каждый вид покрытия. Какая пленка образуется при данных методах обработки?

Раздел 6 Химические реакции Тема Процесс окисления алюминия.	ПР6 01 ПР6 06 ПРy 02 ПРy 03 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08 МР 02 МР 04, МР 05 МР 08 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7	Задание 1. Алюминий широко применяется как конструкционный материал. Основные достоинства алюминия в этом качестве — лёгкость, податливость штамповке, коррозионная стойкость (на воздухе алюминий мгновенно покрывается прочной плёнкой Al_2O_3 , которая препятствует его дальнейшему окислению), высокая теплопроводность, неадекватность его соединений. Запишите уравнение реакции окисления алюминия. Перечислите физические свойства данного соединения.
Раздел 7 Металлы и неметаллы. Тема Типы углеродистых сталей.	ПР6 01 ПР6 05 ПРy 02 ПРy 03 ПРy 04 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04	Задание 1. Углеродистая сталь в зависимости от процентного содержания углерода, разделяется на три основных типа: низкоуглеродистая, среднеуглеродистая, высокоуглеродистая. Перечислите особенности каждого типа стали. Где применяются данные типа сталей?
Тема Легирование металлов.	МР 09 ОК 1 ОК 2 ОК 7	Задание 1. Легированием называется процесс введения в сплав элементов, придающих ему требуемые свойства. Запишите свойства и применение сталей легированных следующими элементами: хром, никель, марганец, титан, вольфрам, алюминий, кобальт.
Тема Сплавы железа.		Задание 1. Все металлы, используемые в производстве, делят на цветные и черные. Черные – это сплавы железа, в частности, сталь и чугун, остальные – медные, никелевые, серебряные, относятся к цветным. На долю черной металлургии приходится 95% всех металлургических процессов. Перечислите черные сплавы и дайте им характеристику.
Органическая химия		
Раздел 8 Основные понятия органической химии и теории строения органических соединений. Тема Органическое сырье в машиностроении.	ПР6 02 ПР6 04 ПРy 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 1 ОК 2	Задание 1. К органическому сырью относятся древесина и продукты из нее, волокна, каучук и др. Приведите примеры использования древесины, клея, резины и пластмассы в машиностроении.

	ОК 6 ОК 7	
Раздел 9 Углеводороды и их природные источники. Тема Минеральные и синтетические смазочные материалы.	ПР6 02 ПР6 04 ПРy 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 7	Задание 1. Смазочные материалы и технические жидкости, применяются в машиностроении и на различных видах транспорта. Перечислите и дайте характеристику минеральным и синтетическим смазочным материалам.
Раздел 10 Кислородсодержащие органические соединения. Тема Карбоновые кислоты в смазочных маслах.	ПР6 02 ПР6 04 ПРy 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 7	Задание 1. Стеариновая и пальмитиновая кислоты применяются в качестве поверхностно-активных веществ, смазочных материалов в металлообработке. Перечислите физические и свойства и другие области применения данных карбоновых кислот.
Раздел 11 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Тема Неметаллические материалы в машиностроении.	ПР6 02 ПР6 04 ПРy 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 7	Задание 1. Неметаллические конструкционные (и иные) материалы – это большая группа материалов, изготовленных из органического и неорганического (минерального) сырья. Приведите примеры сырья. Дайте характеристику материалам: пластмассы, термопласты, слоистые пластмассы, резины.