

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК Естественнонаучных и
обще профессиональных дисциплин
протокол № 5 от «08» 01 2024 г.

 /И.Г.Евминенко /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н. Шевелева/

«08» 01 _____ 2024
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Общая и неорганическая химия

для специальности 18.02.12

Технология аналитического контроля химических соединений

РП.00479926.18.02.12.2024

Рабочая программа дисциплины Общая и неорганическая химия разработана для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Лысяк И.К., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3 Условия реализации учебной дисциплины	20
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	20
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	20

<p>иностранном языке</p> <p>ДПК 1 Определять химические и физические свойства веществ</p> <p>ДПК 2 Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов</p>	<p>периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p>	<p>результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Третий семестр в форме дифференцированного зачета</p>
	<p>Освоенные умения: давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; использовать лабораторную посуду и оборудование; находить молекулярную формулу вещества; применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; составлять уравнения</p>	

	реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.	
--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	119 41	119 41
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	119 41	119 41
в том числе:		
теоретические занятия	59	59
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	60	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Консультации (всего)	-	-
Промежуточная аттестация	-	
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З,КР)	-	ДЗ

2.2 Содержание учебной дисциплины Общая и неорганическая химия

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 1-4, 7,9 ДПК 1,2	Раздел 1. Теоретические основы химии	56	56	24	-	-	-
ОК 1-4, 7,9 ДПК 1,2	Раздел 2. Химия неметаллов	28	28	24	-	-	-
ОК 1-4, 7,9 ДПК 1,2	Раздел 3. Химия металлов	35	35	22	-	-	-
	Всего	119	119	60	-	-	-

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины Общая и неорганическая химия

№ урока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и доп. литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		аудит ор.	самост					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
	Раздел 1 Теоретические основы химии	56						
	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	8	-					
1.	Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], с.13-18	Подготовка сообщений	ОК 1-4, 7, 9
2.	Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная	2ч, урок		Лекция-диалог		[3], с.276-289 [2],с.6-15		ОК 1-4, 7, 9
3.	Основные стехиометрические понятия и законы. Понятия: объемная доля, молярная масса, массовая доля	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], с.25-45; 51-57; [5],с.32-34	Составить таблицу	ОК 1-4, 7, 9
4.	Классы неорганических соединений	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор		Выполнение ментальной карты	ОК 1-4, 7, 9
	Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома	10	-					
5.	Атомно – молекулярное учение.	2ч,		Лекция-диалог	Экран,	[3], с.60-82;		ОК 1-4, 7, 9

	Периодический закон и его развитие	урок			проектор	83-103		
6.	Составление электронных и графических формул атомов, определение валентности элементов, характеристика элементов	2ч, практ		Урок- практикум		[3], с.60-82; 83-103		ОК 1-4, 7, 9
7.	Типы химических связей, гибридизация атомных орбиталей. Строение и форма молекул	2ч, урок		Лекция-диалог		[3], с.104-137		ОК 1-4, 7, 9
8.	Основные характеристики связи: энергия, длина, валентный угол, полярность. метод валентных связей	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], с.104-137		ОК 1-4, 7, 9
9.	Определение типа химических связей, описания строения и формы молекул	2ч, прак.		Урок- практикум		[3], с.104-137		ОК 1-4, 7, 9
	Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции	10	-					
10.	ОВР в свете учения о строении атома. Важнейшие окислители и восстановители	2ч, урок		Лекция-диалог		[3], с.304-322 [5],с.194-225		ОК 1-4, 7, 9
11.	Типы окислительно-восстановительных реакций	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1,2
12.	Составление окислительно-восстановительных реакции электронно-ионным методом	2ч, практ		Урок- практикум		[3], с.304-322 [5],с.194-225		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1,2
13.	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и на аноде	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], с.323-326		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1,2
14.	Решение расчетно-практических задач, описание окислительно-восстановительных реакций на электродах	2ч, практ		Урок- практикум		[3], с.323-326	Решение задач	ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1,2

	Тема 1.4 Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термохимии	8	-					
15.	Гомогенные и гетерогенные реакции, факторы, влияющие на скорость химических реакций. Химическое равновесие	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], с.213-230		ОК 1-4, 7, 9
16.	Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Смещение химического равновесия	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
17.	Тепловой эффект химической реакции.	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], с.180-198		ОК 1-4, 7, 9
18.	Решение задач на нахождение тепловых эффектов химических реакций	2ч, практ		Урок- практикум		[5], 57-65		ОК 1-4, 7, 9
	Тема 1.5 Общие сведения о растворах	6	-					
19	Способы выражения состава раствора. Коэффициент растворимости, сущность кривых растворимости	2ч, урок		Лекция-диалог		[3], с.231-258		ОК 1-4, 7, 9
20	Решение расчетно-практических задач для приготовления растворов различной концентрации	2ч, практ		Урок- практикум		[3], с.231-258		ОК 1-4, 7, 9
21	Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации	2ч, урок		Урок- диалог				ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1
	Тема 1.6 Электролитическая диссоциация	14	-					
22	Механизм растворения в воде веществ с различным характером связи. Электролиты и	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[3], с.259-261		ОК 1-4, 7, 9

	неэлектролиты. Диссоциация веществ различных классов в воде							
23	Реакции обмена в растворах электролитов	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
24	Составление молекулярных и ионных уравнений реакций ионного обмена	2ч, практ		Урок- практикум				ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
25	Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[6],с.132-150		ОК 1-4, 7, 9
26	Исследование реакций гидролиза солей, определение реакции среды	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
27	Составление молекулярных и ионных уравнений гидролиза солей	2ч, практ		Урок- практикум		[6], с.132-150		ОК 1-4, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.2
28	Обобщающий урок	2ч, урок		Урок-конкурс				
	Раздел 2 Химия неметаллов	28						
	Тема 2.1 Общие сведения о неметаллах	2	-					
29	Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе. Физические и химические свойства	2ч, урок		Лекция-диалог		конспект		ОК 1-4, 7, 9
	Тема 2.2 р – элементы VII группы периодической системы элементов	4						
30	Общая характеристика галогенов: физические и химические свойства. Способы получения	2ч урок		Лекция- диалог	Экран, проектор	[4],с.14-27 [1], с.233-273		ОК 1-4, 7, 9
31	Получение галогенов и изучение	2ч,		Урок- практикум	Оборудование	Оформление		ОК 1-4, 7, 9

	их свойств	практ			лаборатории	отчета		ДПК 1, 2
	Тема 2.3 р – элементы VI группы периодической системы элементов	6	-					
32	Общая характеристика кислорода и серы. Кислородные и водородные соединения серы	2ч, урок		Лекция-диалог		[4],с.33-58 [1], с.181-227		ОК 1-4, 7, 9
33	Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4],с.59-60		ОК 1-4, 7, 9
34	Изучение свойств серной кислоты и ее солей	2ч, практик		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
	Тема 2.4 р – элементы V группы периодической системы элементов	10	-					
35	Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Азот, аммиак. Соли аммония	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4],с.61-81 [1], с.113-163		ОК 1-4, 7, 9
36	Кислородные соединения азота. Азотные удобрения. Общий обзор свойств фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4], с.82-95		ОК 1-4, 7, 9
37	Получение и исследование свойств аммиака и солей аммония	2ч, практик		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
38	Получение и изучение свойств кислородосодержащих соединений азота	2ч, практик		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
39	Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора (V) в минеральных удобрениях	2ч, практик		Урок- практикум		[4], с.82-95		ОК 1-4, 7, 9
	Тема 2.5 р – элементы IV и III групп периодической системы элементов	6	-					

40	Электронное строение углерода, кремния, бора. Нахождение в природе, физические и химические свойства	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4],с.96-113		ОК 1-4, 7, 9
41	Составление уравнений реакций гидролиза карбонатов и силикатов	2ч, практ		Урок- практикум		[6], с.132-150		ОК 1-4, 7, 9
42	Получение оксидов углерода и исследование их свойств. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		
	Раздел 3 Химия металлов	35						
	Тема 3.1 Общие сведения о металлах	4						
43	Общий обзор s – и d- элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. металлическая связь	2ч, урок		Лекция-диалог		[4],с.274-291		ОК 1-4, 7, 9
44	Общие физические и химические свойства металлов: взаимодействие с кислотами, неметаллами, с солями	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
	Тема 3.2 s- элементы I группы периодической системы элементов	6						
45	Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4],с.292-304		ОК 1-4, 7, 9
46	Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочных металлов	2ч, практ		Урок- практикум		[4],с.292-304		ОК 1-4, 7, 9
47	Свойства щелочных металлов и их соединений	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2

	Тема 3.3 s-элементы II группы периодической системы элементов	8						
48	Электронное строение атомов щелочноземельных металлов. Распространенность в природе, свойства. Жесткость воды и способы ее устранения	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4],с.305-314		ОК 1-4, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.2
49	Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочноземельных металлов	2ч, практ.		Урок- практикум		[4],с.305-314		ОК 1-4, 7, 9
50	Исследование химических свойств магния и его соединений	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
51	Исследование химических свойств щелочноземельных металлов	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
	Тема 3.4 p - элементы III и IV групп периодической системы элементов	6						
52	Электронное строение атомов металлов III и IV групп. Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4],с.264-270		ОК 1-4, 7, 9
53	Составление уравнений химических реакций получения алюминия и его соединений, цинка и его соединений	2ч, практ		Урок- практикум		[4],с.264-270		ОК 1-4, 7, 9
54	Исследование химических свойств алюминия и его соединений	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9
	Тема 3.5 d - элементы VI и VII групп периодической системы элементов.	11						
55	Положение в периодической	2ч,		Лекция-диалог	Экран,	[4],с.328-		ОК 1-4, 7, 9

	системе. Хроматы и дихроматы. Свойства и применение. Марганец. Свойства, получение и применение	урок			проектор	333; 334-337		
56	Получение хроматов и дихроматов. Исследование их окислительных свойств	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
57	Получение соединений марганца (II). Исследование окислительных свойств соединений марганца»	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9 ДПК 1, 2
58	Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика и нахождение в природе. Свойства. Соединения железа	2ч, урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4],с.338-346		ОК 1-4, 7, 9
59	Получение и исследование химических свойств соединений железа. Качественные реакции на ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺	2ч, практ		Урок- практикум	Оборудование лаборатории	Оформление отчета		ОК 1-4, 7, 9
60	Обобщающий урок	1ч, урок		Работа в малых группах				
	ИТОГО	119	-					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин и лаборатории общей и неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; периодическая система элементов Д.И. Менделеева (таблица); учебная доска; таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде»; электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).

Оборудование лаборатории: вытяжные шкафы, лабораторные столы, лабораторные шкафы для реактивов, турникеты, лабораторная посуда, штативы, пробиркодержатели, спиртовки, приборы, электронные весы, химические реактивы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Александрова, Э. А. Химия неметаллов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. . ISBN 978-5-534-00704-6	Режим доступа:urait.ru
2	Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И. В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-187-5	Режим доступа: new.znanium.com
3	Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2.	Режим доступа:urait.ru
4	Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8.	Режим доступа:urait.ru
5	Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09475-6.	Режим доступа:urait.ru
6	Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. —	Режим доступа:urait.ru

	414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03577-3.	
Дополнительная литература		
7	Никольский А.Б. Химия: учебник и практикум для СПО/А.Б. Никольский, А.В. Суворов- 2-е изд. Перераб. И доп. — М.:Издательство Юрайт, 2019. — 507 с.	Библиотека колледжа