


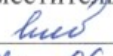
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико- математических
и социально- экономических дисциплин
протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

 / Ю.С. Михайлова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе
 / Р.Н. Шевелёва /
«01» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине Математика

**для специальности Технология аналитического контроля химических
соединений**

РП. 00479926.18.02.12.21

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана для специальности Технология аналитического контроля химических соединений на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Коваленко М.П., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	11
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	15
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	15
3.2 Информационное обеспечение обучения	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика входит в математический и общий естественно научный учебный цикл профессиональной подготовки.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Освоенные знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, контрольные работы, рефераты.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 03 Планировать и		

<p>реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>		
<p>ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p>	<p>Освоенные умения: - решение прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.</p>		
<p>ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.</p>		
<p>ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p>		
<p>ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов.</p>		
<p>ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.</p>		
<p>ДПК 1 Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения химических процессов, явлений, а также для оценки их количественных, качественных и пространственных отношений.</p>		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	<i>66</i> <i>10</i>	<i>66</i> <i>10</i>	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	<i>66</i> <i>10</i>	<i>66</i> <i>10</i>	-
в том числе:			
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	<i>40</i>	<i>40</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-	-
Консультации (всего)	-	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)		<i>ДЗ</i>	-

2.2 Содержание учебной дисциплины Математика

№ 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
	Раздел 1 Пределы, дифференциальное и интегральное исчисление	18	18	10	-	-	-
1.	Предел функции. Вычисление пределов функций.	2	2	-	-	-	-
2.	Практическая работа 1 Вычисление пределов функций.	2	2	2	-	-	-
3.	Понятие производной. Правила вычисления производных .Производная сложной функции	2	2	-	-	-	-
4.	Практическая работа 2 Вычисление производных	2	2	2	-	-	-
5.	Неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование.	2	2	-	-	-	-
6.	Практическая работа 3 Метод подстановки. Интегрирование по частям.	2	2	2	-	-	-
7.	Практическая работа 4 Вычисление неопределенных интегралов.	2	2	2	-	-	-
8.	Определенный интеграл. Формула Ньютона –	2	2	-	-	-	-

	Лейбница . Методы вычисления определённого интеграла						
9.	Практическая работа 5 Вычисление интегралов	2	2	2	-	-	-
	Раздел 2 Дифференциальные уравнения	10	10	8	-	-	-
10.	Дифференциальное уравнение, основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2	2	-	-	-	-
11.	Практическая работа 6 Решение задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2	2	2	-	-	-
12.	Практическая работа 7 Решение уравнений с разделяющимися переменными.	2	2	2	-	-	-
13.	Практическая работа 8 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	2	-	-	-
14.	Практическая работа 9 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	2	-	-	-
	Раздел 3 Ряды	4	4	2	-	-	-
15.	Понятие числового ряда. Сходимость числового ряда.	2	2	-	-	-	-
16.	Практическая работа 10. Нахождение членов ряда по формуле общего члена. Нахождение формулы общего члена ряда. Исследование сходимости рядов.	2	2	2	-	-	-
	Раздел 4 Численные методы	8	8	4	-	-	-
17.	Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.	2	2	-	-	-	-

18.	Практическая работа 11. Выполнение упражнений, решение задач.	2	2	2	-	-	-
19.	Значащие цифры числа и верные значащие цифры числа. Округление чисел.	2	2	-	-	-	-
20.	Практическая работа 12. Выполнение упражнений, решение задач	2	2	2	-	-	-
	Раздел 5 Определители и матрицы, системы линейных уравнений	8	8	6	-	-	-
21.	Определители и матрицы.	2	2	-	-	-	-
22.	Практическая работа 13. Вычисление определителей и матриц.	2	2	2	-	-	-
23.	Практическая работа 14. Системы линейных алгебраических уравнений. Методы решений СЛУ	2	2	2	-	-	-
24.	Практическая работа 15. Решение систем линейных уравнений различными методами.	2	2	2	-	-	-
	Раздел 6 Математическая логика, множества, высказывания	6	6	4	-	-	-
25.	Элементы математической логики.	2	2	-	-	-	-
26.	Практическая работа 16. Выполнение операций над множествами	2	2	2	-	-	-
27.	Практическая работа 17. Выполнение операций над высказываниями.	2	2	2	-	-	-
	Раздел 7 Комбинаторика и теория вероятностей	4	4	2	-	-	-

28.	Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей.	2	2	-	-	-	-
29.	Практическая работа 18. Решение комбинаторных задач и задач теории вероятностей	2	2	2	-	-	-
	Раздел 8 Математическая статистика	8	8	4	-	-	-
30.	Случайная величина, основные понятия. Функция распределения.	2	2	-	-	-	-
31.	Дискретная и непрерывная случайные величины и их распределения	2	2	-	-	-	-
32.	Практическая работа 19. Решение задач по математической статистике	2	2	2	-	-	-
33.	Зачетное занятие	2	2	2	-	-	-
	Всего	66	66	40	-	-	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины Математика.

№ ур о ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1 Пределы, дифференциальное и интегральное исчисление							ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ДПК 1
1.	Предел функции. Вычисление пределов функций.	2ч. урок		Лекция - диалог		[1], Гл.1		
2.	Практическая работа 1 Вычисление пределов функций.	2ч. пр.занятие		Лекция - диалог		[1], Гл.2		
3.	Понятие производной. Правила вычисления производных .Производная сложной функции	2ч. урок		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.2		
4.	Практическая работа 2 Вычисление производных	2ч. пр.занятие		Урок-практикум	Калькулятор			
5.	Неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование.	2ч. урок		Лекция - диалог		[1], Гл.3		
6.	Практическая работа 3 Метод подстановки. Интегрирование по частям.	2ч. пр.занятие		Лекция с разбором конкретных ситуаций		[1], Гл.3		
7.	Практическая работа 4 Вычисление неопределенных интегралов.	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.3		

8.	Определенный интеграл. Формула Ньютона –Лейбница . Методы вычисления определённого интеграла	2ч. урок		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.3		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ДПК 1
9.	Практическая работа 5 Вычисление интегралов	2ч. пр.занятие.		Урок-практикум	Калькулятор			
	Раздел 2 Дифференциальные уравнения							
10.	Дифференциальное уравнение, основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2ч. урок		Лекция - диалог		[1], Гл.8		
11.	Практическая работа 6 Решение задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.8		
12.	Практическая работа 7 Решение уравнений с разделяющимися переменными.	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.8		
13.	Практическая работа 8 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.8		
14.	Практическая работа 9 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.8		
	Раздел 3 Ряды							
15.	Понятие числового ряда. Сходимость числового ряда.			Лекция с элементами КМД		[1], Гл.5		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2,

16.	Практическая работа 10. Нахождение членов ряда по формуле общего члена. Нахождение формулы общего члена ряда. Исследование сходимости рядов.	2ч. пр.занятие		Урок-практикум	Калькулятор			ПК 2.3, ДПК 1
	Раздел 4 Численные методы							ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.3, ДПК 1
17.	Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.	2ч. урок		Лекция с разбором конкретных ситуаций		[5], [6]		
18.	Практическая работа 11. Выполнение упражнений, решение задач.	2ч. пр.занятие		Лекция с разбором конкретных ситуаций		[5], [6]		
19.	Значащие цифры числа и верные значащие цифры числа. Округление чисел.	2ч. урок		Лекция с разбором конкретных ситуаций		[5], [6]		
20.	Практическая работа 12. Выполнение упражнений, решение задач	2ч. пр.занятие		Урок-практикум	Калькулятор			
	Раздел 5 Определители и матрицы, системы линейных уравнений							ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ДПК 1
21.	Определители и матрицы.	2ч. урок		Лекция - диалог		[1], Гл.9		
22.	Практическая работа 13. Вычисление определителей и матриц.	2ч. пр.занятие						
23.	Практическая работа 14. Системы линейных алгебраических уравнений. Методы решений СЛУ	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[1], Гл.9		
24.	Практическая работа 15. Решение систем линейных уравнений различными методами.	2ч. пр.занятие		Урок-практикум	Калькулятор			

	Раздел 6 Математическая логика, множества, высказывания							ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.3, ДПК 1
25.	Элементы математической логики.	2ч. урок		Лекция - диалог		[3], Раздел 1-2		
26.	Практическая работа 16. Выполнение операций над множествами	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[3], Раздел 1-2		
27.	Практическая работа 17. Выполнение операций над высказываниями.	2ч. пр.занятие		Лекция с элементами КМД		[3], Раздел 1-2		
	Раздел 7 Комбинаторика и теория вероятностей							ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.3, ДПК 1
28.	Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей.	2ч. урок		Лекция с разбором конкретных ситуаций		[2], Гл. 1		
29.	Практическая работа 18. Решение комбинаторных задач и задач теории вероятностей	2ч. пр.занятие		Урок-практикум	Калькулятор			
	Раздел 8 Математическая статистика							ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.3, ДПК 1
30.	Случайная величина, основные понятия. Функция распределения.	2ч. урок		Лекция с разбором конкретных ситуаций		[5], [6]		
31.	Дискретная и непрерывная случайные величины и их распределения	2ч. урок		Лекция - диалог		[5], [6]		
32.	Практическая работа 19. Решение задач по математической статистике	2ч. пр.занятие		Урок-практикум	Калькулятор			
33.	Зачетное занятие	2ч. пр.занятие		Урок - зачет				
	Итого	66	0					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для практических работ, раздаточный материал для самостоятельной работы.

Технические средства обучения: проектор, ЭБС.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1.	Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: https://book.ru/book/931506 (дата обращения: 28.10.2019). — Текст : электронный.	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
Дополнительная литература		
2.	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01650-5.	https://biblio-online.ru/bcode/438145
3.	Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Профессиональное образование). —	https://biblio-online.ru/bcode/445774

	ISBN 978-5-534-11633-5	
4.	Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов.- 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2002. - 495с.	Библиотека колледжа
5.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352с.	Библиотека колледжа
6.	Математика: Учеб. Для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М.: Дрофа, 2002. – 400с.: ил.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
7.	Издательский дом « Первое сентября ». Учебно-методический журнал «Математика»	Режим доступа: URL: http://mat.1september.ru/
13	Каталог интернет-ресурсов по математике	uspu.org/Математика_(интернет-ресурсы)