


**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.Шевелева /

«01» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету математика
для профессии Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
РП.00479926.15.01.31.22

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана для профессии Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Коваленко М.П., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебного предмета. Интеграция общеобразовательной и профессиональной подготовки	4
2 Структура и содержание учебного предмета	8
2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы	8
2.2 Содержание учебного предмета с учетом профессиональной направленности	9
2.3 Тематический план и содержание учебного предмета	11
3 Условия реализации программы учебного предмета	31
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	31
3.2 Информационное обеспечение обучения	31

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета Математика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СОО для профессии Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет Математика входит в общеобразовательный цикл, подцикл общие учебные предметы и изучается на первом и втором курсах обучения.

Уровень изучения предмета: углубленный.

1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета. Интеграция общеобразовательной и профессиональной подготовки

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Код	Результаты обучения
Личностные результаты обучения отражают:	
ЛР 4	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.
ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
ЛР 7	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР 9	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.
--------------	---

Метапредметные результаты обучения отражают:	
МР 1	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 2	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
МР 3	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 4	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 5	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
МР 8	Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Код	Предметные результаты обучения отражают:	Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО
ПР 1	Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.	ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,
ПР 2	Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.	
ПР 3	Сформированность умений	

	<p>моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	<p>руководством, клиентами. ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
ПР 4	<p>Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.</p>	<p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности. ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации. ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ. ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием. ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической</p>
ПР 5	<p>Владение умением составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.</p>	

		<p>документации.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.</p>
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам			
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Трудоемкость учебного предмета (всего)	328	85	120	51	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	304	83	110	49	62
в том числе:					
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
практические занятия	147	40	53	24	30
ИОП (индивидуальный образовательный проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8	2	2	2	2
Консультации (всего)	4	-	2	-	2
Промежуточная аттестация	12	-	6	-	6
Форма промежуточной аттестации (З, ДЗ, Э, КР)		ДЗ	Э	ДЗ	Э

2.2 Содержание учебного предмета Математика с учетом профессиональной направленности

Содержание раздела	Инструменты реализации профессиональной направленности	
	в форме практической подготовки (указать примеры заданий, ориентированных на профессиональную деятельность)	включение прикладных модулей (указать межпредметные связи)
Раздел 1 Развитие понятия о числе		
П/р 3 Практико-ориентированные задачи на тему «Погрешности вычислений».	Первоначально было определено, что расстояние до жизненно важного объекта равно 40 метров. Найти абсолютную, относительную и приведенную погрешности измерения расстояния, если действительное значение расстояния равно 56 метров 32 сантиметра, а нормирующее значение расстояния равно 100 метров.	МДК.01.01 Средства автоматизации и измерения технологического процесса МДК.01.02 Монтаж средств автоматизации
Раздел 2 Уравнения и неравенства		
П/р 7 Решение систем уравнений методом Гауса в профессиональных задачах.	Задание 1. При расчете сложной цепи постоянного тока получилась следующая система уравнений: $\begin{cases} 7,5I_1 + 2I_2 + 5I_3 = 100 \\ 2I_1 + 12,5I_3 - 10I_3 = 120 \\ 5I_1 - 10I_2 + 25I_3 = 0 \end{cases}$ Решите данную систему методом Гаусса	ОП.01 Основы электротехники и электроники ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов
Раздел 10 Комплексные числа		
П/р 47 Практико-ориентированные задачи на тему «Комплексные числа».	Задание 1. По закону Ома вычислите комплексный ток в цепи: $I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{26,7 + j 13,4}$	ОП.01 Основы электротехники и электроники ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

Раздел 11 Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		
Основные понятия математической статистики. Их применение в задачах профессиональной направленности.	<p>Задание 1. На испытание поставлено 1000 однотипных подшипников качества; за 3000 ч отказало 80 подшипников. Требуется определить $p(t)$, $q(t)$ при $t = 3000$ ч.</p> <p>Задание 2. На испытание поставлено шесть однотипных изделий. Получены следующие значения t_i (t_i – время безотказной работы i-го изделия): $t_1 = 280$ ч; $t_2 = 350$ ч; $t_3 = 400$ ч; $t_4 = 320$ ч; $t_5 = 380$ ч; $t_6 = 330$ ч. Определить статистическую оценку среднего времени безотказной работы изделия.</p>	<p>ОП.02 Технические измерения ОП.03 Основы автоматизации технологических процессо ОП.09 Типовые технологии производства МДК.01.01 Средства автоматизации и изм</p>
Раздел 14 Производная		
Физические приложения производной в профессиональных задачах.	<p>Задание 1. Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента времени $t = 0$, задается формулой $Q = 3t^2 - 3t + 4$. Определить силу тока в конце 6-й секунды.</p>	<p>ОП.01 Основы электротехники и электроники ОП.02 Технические измерения</p>
Раздел 15 Интеграл		
П/р 27 Определённый интеграл. Профильные задачи практического содержания	<p>Задание 1. Сила тока в проводнике меняется со временем по закону $I = 2 + 3t^2$. Определить, какое количество электричества проходит через поперечное сечение проводника за время от 2 до 5 секунд.</p>	<p>ОП.01 Основы электротехники и электроники ОП.02 Технические измерения</p>

2.3 Тематический план учебного предмета Математика.

№ ур ока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (личностные, метапредметные, предметные)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост. т.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 семестр							
	Раздел 1 Развитие понятия о числе							ПР 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04
1.	П/р 1 Повторение: преобразование выражений.	2ч. / пр.занятие		Коллективная мыслительная деятельность		(5), гл.1,2,3		
2.	Решение текстовых задач на повторение	2ч. / урок	1				Решение задач	
3.	П/р 2 . Проценты в профессиональных задачах	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор			
4.	Виды чисел. Погрешности вычислений.	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений		(4), гл.1		
5.	П/р 3 Практико-ориентированные задачи на тему «Погрешности вычислений».	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор			

	Раздел 2 Уравнения и неравенства							ПР 02, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР04
6.	Линейные уравнения с одной переменной	2ч. / урок		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 §5 (4), гл.4 §4.1		
7.	П/р 4 Решение линейных уравнений с одной переменной	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
8.	Линейные неравенства с одной переменной	2ч. / урок		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 § 6 (4), гл.4 §4.1		
9.	П/р 5 Решение линейных неравенств с одной переменной	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
10.	Системы и совокупности неравенств с одной переменной	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.1 §7 (5), гл.5 п.5.2		
11.	П/р 6 Решение систем и совокупностей неравенств с одной переменной	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
12.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2ч. / урок		Лекция - диалог		(4), гл.1 §4.5		
13.	П/р 7 Решение систем уравнений методом Гауса в профессиональных задачах.	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				

14.	П/р 8 Решение квадратных уравнений	2ч. / пр.занятие		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 §8 (4), гл.4 §4.3		
15.	П/р 9 Решение квадратных неравенств	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
16.	П/р 10 Решение задач на составление квадратных уравнений	2ч. / пр.занятие		Коллективная мыслительная деятельность		(2), гл.3 §3.10		
17.	Иррациональные уравнения и неравенства	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.1 §11 (2), гл.3 §3.12-3.13		
18.	П/р 11 Решение иррациональных уравнений и неравенств с одной переменной	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
19.	Задачи на составление систем уравнений	2ч. / урок		Коллективная мыслительная деятельность		(2), гл.3 §3.15		
20.	Итоговый урок по разделу	2ч. / урок						
	Раздел 3 Функция, ее свойства и виды							ПР 02, ЛР 05, МР 03, МР08.
21.	Функция: понятие, способы задания, область определения, свойства	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §14 (4), гл.5 §5.5-5.8		
22.	Геометрические	2ч. / урок		Лекция,	Экран,	(1), гл.2 §14-		

	преобразования графиков функций			эвристическая беседа	проектор	17 (4), гл.5 §5.4		
23.	П/р 12 Преобразования графиков функций	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
24.	Корень n -й степени из действительного числа, его свойства	2ч. / урок		Проблемная лекция		(4), гл.6 §6.1 (5), гл.1 §1.3		
25.	П/р 13 Свойства корня n -й степени. Решение задач	2ч. / пр.занятие		Лекция диалог		(4), гл.6 §6.1 (5), гл.1 §1.3		
26.	П/р 14 Преобразование выражений, содержащих радикалы	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
27.	Степень с любым рациональным показателем	2ч. / урок		Лекция диалог		(5), гл.1 §1.3		
28.	П/р 15 Степень с рациональным показателем	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
29.	Показательная функция, ее график и свойства	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §16 (4), гл.6 §6.3		
30.	Показательные уравнения	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §18 (2), §4.3-4.4		
31.	П/р 16 Решение показательных уравнений	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				

32.	Показательные неравенства	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §19 (2), §4.5		
33.	П/р 17 Решение показательных неравенств	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
34.	Итоговое занятие по разделу	2ч. / урок		Контрольная работа				
	Раздел 4 Логарифмическая функция							ПРy02, ЛР 05, МР 03, МР 08.
35.	Определение, свойства и виды логарифмов	2ч. / урок	1	Лекция - диалог		(1), гл.2 §17 (5), §4.2	Подготовка реферата на тему «История появления логарифмов»	
36.	П/р 18 Логарифмирование, потенцирование выражений	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
37.	Логарифмическая функция, ее график и свойства	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §17 (2), §4.2		
38.	Логарифмические уравнения	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §20 (5), §4.3		
39.	П/р 19 Решение логарифмических уравнений	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
40.	Логарифмические неравенства	2ч. / урок		Выполнение вариативных		(1), гл.2 §21 (2), §4.8		

				упражнений				
41.	П/р 20 Решение логарифмических неравенств	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
42.	Зачетное занятие за 1 семестр	1						
	2 семестр							
	Раздел 5 Тригонометрические функции							ПР 01, ПР 02, ЛР 05, МР 03, МР 08.
43.	Основные тригонометрические функции числового аргумента, их знаки, значения, свойства четности нечетности.	2ч. / урок	1	Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §22-26 (4), гл.7 §7.1-7.7	Подготовка таблиц с основными значениями тригонометрических функций	
44.	П/р 21 Основные тригонометрические функции: решение задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
45.	Основные тригонометрические тождества	2ч. / урок		Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §27,28 (2), §9.5		
46.	П/р 22 Основные тригонометрические тождества: решение задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
47.	Свойства функции $y = \sin x$,	2ч. / урок	1	Лекция - диалог		(1), гл.3	Подготовка	

	$y = \cos x$ и $y = \operatorname{tg} x$ и их графики					§24,37 (4), §7.14	презентации	
48.	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.3 §38 (4), §7,15		
49.	П/р 23 Вычисление значений обратных тригонометрических функций	2ч. / пр.занятие		Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §38 (4), §7.15.		
50.	Формулы приведения	2ч. / урок		Лекция – диалог, коллективная мыслительная		(1), гл.3 §30 (4), §7,8		
51.	П/р 24 Формулы приведения	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
52.	Преобразование простейших тригонометрических выражений: основные формулы	2ч. / урок		Лекция – диалог. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.3 §31-36 (5), гл.6		
53.	П/р 25 Преобразование простейших тригонометрических выражений	2ч. / пр.занятие		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.3 §31-36 (4), §7.9-7.13 (5), гл.6		
54.	П/р 26 простейших тригонометрических выражений	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
55.	Решение простейших тригонометрических	2ч. / урок		Лекция – диалог. Выполнение вариативных		(1), гл.3 §40-41 (4), §7,16-		

	уравнений и неравенств			упражнений		7,17		
56.	П/р 27 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
57.	Итоговое занятие по разделу	2ч. / урок		Письменный опрос				
	Раздел 6 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей							ПР 02, ЛР 07, МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
58.	Повторение: решение треугольников, основные формулы	2ч. / урок		Коллективная мыслительная деятельность		(5), гл.9		
59.	П/р 28 Повторение: решение задач	2ч. / пр.занятие		Работа в малых группах		(5), гл.9		
60.	П/р 29 Повторение: решение задач	2ч. / пр.занятие		Работа в малых группах		(5), гл.9		
61.	Введение в стереометрию	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), гл.12 §77 (5), гл.10		
62.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6		
63.	П/р 30. Параллельность прямых, прямой и плоскости	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
64.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6		
65.	П/р 31	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				

	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми							
66.	Параллельность плоскостей	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6		
67.	Тетраэдр и параллелепипед	2ч. / урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.12 §82		
68.	П/р 32 Тетраэдр и параллелепипед	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум		(1), гл.1 §7		
69.	Перпендикулярность прямой и плоскости	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79 (4), §8.7		
70.	П/р 33 Перпендикулярность прямой и плоскости	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
71.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79 (4), гл.8		
72.	П/р 34 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
73.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79,80 (4), §8.11-8.12		
74.	Итоговый урок по разделу	1ч. / урок		тестирование				
	Раздел 7 Многогранники							ПР 02, ПР 03, ЛР 07, МР 02, МР

								04, МР05, МР 08.
75.	Понятие многогранника. Призма.	2ч. / урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур	Проектор, экран	(1), гл.13 §81,82 (4), §12.1-12.4		
76.	П/р 35 Призма	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
77.	Пирамида	2ч. / урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.13 §83 (4), §12.5		
78.	П/р 36 Пирамида	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
79.	Правильные многогранники	2ч. / урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур	Проектор, экран	(1), гл.13 §85(4), §12.7		
80.	П/р 37 Правильные многогранники. Решение задач	2ч. / пр.занятие			Проектор, экран	(1), гл.13 §84,85 (4), §12.7		
	Раздел 8 Тела вращения			Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.14 §86 (4), §13.1		ПР 02, ПР 03, ЛР 07, МР 02, МР 04, МР05, МР 08
81.	Цилиндр	2ч. / урок		Урок - практикум				
82.	П/р 38 Цилиндр	2ч. / пр.занятие		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.4 §87,88 (4), §13.3-13.4		
83.	Конус	2ч. / урок		Урок - практикум				
84.	П/р 39 Конус	2ч. / пр.занятие		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.14 §89,90 (4), §13.5-13.6		

85.	Сфера, шар	2ч. / урок						
	Раздел 9 Объемы тел							
86.	Объемы тел: основные формулы	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений. Творческая работа на составление задач.		(1), гл.15 §91,92 (4), гл.14		
87.	П/р 40 Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
88.	П/р 41 Объем призмы. Решение задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
89.	П/р 42 Объем пирамиды. Решение задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
90.	П/р 43 Объем цилиндра. Решение задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор			
91.	П/р 44 Объем конуса. Решение задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
	Раздел 10 Комплексные числа							ПР 02, ЛР 13, МР 9
92.	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), гл.1 §7 (4), §16.1-16.3		
93.	Действия над комплексными числами в алгебраической и	2ч. / урок		Лекция- диалог. Выполнение вариативных		(1), гл.1 §7 (4), §16.1-16.3		

	геометрической форме			упражнений				
94.	П/р 45 Действия над комплексными числами в алгебраической и геометрической форме	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
95.	Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел	2ч. / урок		Лекция		(1), гл.1 §7 (4), §16.4-16.6		
96.	П/р 46 Действия над комплексными числами в тригонометрической и бпоказательной форме	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
97.	П/р 47 Практико-ориентированные задачи на тему «Комплексные числа».	1ч. / пр.занятие						
98.	Итоговое занятие за семестр	2ч. / урок		тестирование				
	3 семестр							
	Раздел 11 Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики							ПР 02, ПР 03, ПР 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08.
1.	Основные понятия комбинаторики Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.1 §7 (4), §15.1-15.4		

2.	П/р 1 Решение комбинаторных задач	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
3.	П/р 2 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
4.	Виды случайных . Вероятность события.	2ч. / урок	1	Проблемная лекция.		(1), гл.1 §7 (4), §15.5.- 15.7	Выполнение творческого задания на составление упражнений для выполнения на практикуме	
5.	П/р 3 Вероятность события: решение задач.	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	Калькулятор			
6.	Теоремы теории вероятностей. Формулы Байеса и Бернулли.	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений. Работа в малых группах		(4), §15.8- 15.11 (2), §16.5- 16.6	Решение задач	
7.	П/р 4 Решение задач по теории вероятностей	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор		Решение задач	
8.	Случайные величины и их числовые характеристики	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных задач		(4), §15.12- 15.14 (14), гл.15		
9.	П/р 5 Вычисление	2ч. / пр.занятие		Урок -	калькулятор			

	математического ожидания и дисперсии			практикум				
10.	Основные понятия математической статистики. Их применение в задачах профессиональной направленности.	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.17 § 95,96 (14), гл.19,20		
11.	Итоговое занятие по разделу	2ч. / урок		тестирование				
	Раздел 12 Векторы в пространстве							ПР 02, ЛР 07, МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
12.	Понятие вектора в пространстве, виды векторов	2ч. / урок		Лекция - диалог		(4), §3.2-3.4		
13.	П/р 6 Понятие вектора в пространстве	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
14.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений.		(4), §3.2-3.4		
15.	П/р 7 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
16.	П/р 8 Компланарные векторы	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
17.	П/р 9	2ч. / пр.занятие		Урок -				

	Движения			практикум				
	Раздел 13 Метод координат в пространстве							ПР 02, ЛР 07, МР 02, МР 04, МР05, МР 08.
18.	Координаты точки и координаты вектора	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных задач		(4), §3.10 (8), §4.1		
19.	П/р 10 Координаты точки и координаты вектора	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
20.	Скалярное произведение векторов	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений.		(4), §3.5 (8), §4.2		
21.	П/р 11 Скалярное произведение векторов	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
	Раздел 14 Производная							ПР 02, ПР 03, ПР 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04
22.	Числовые последовательности	2ч. / урок		Коллективная мыслительная деятельность		(4), §5.15-5.16	Подготовка презентации	
23.	П/р 12 Числовые последовательности	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
24.	Предел числовой	2ч. / урок		Лекция – диалог		(4), §5.15-		

	последовательности					5.16		
25.	Итоговое занятие за семестр	1ч. / урок						
	4 семестр							
26.	Предел функции	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных задач	калькулятор	(1), гл.4 §43 (4), §5.11-5.12		
27.	П/р 13 Вычисление пределов	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
28.	Определение производной	2ч. / урок		Лекция		(1), гл.4 §45-47 (4), §9,1-9,2		
29.	П/р 14 Вычисление простейших производных	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
30.	П/р 15 Вычисление производных элементарных функций	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
31.	Дифференцирование сложных функций	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.5 §47 (2), гл.7		
32.	П/р 16 Вычисление производных сложных функций	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
33.	Физические приложения производной в профессиональных задачах.	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений.		(1), гл.4 §49 (2), гл.7		

34.	Уравнение касательной к графику	2ч. / урок		Лекция - диалог		(4), §9,3		
35.	П/р 17 Уравнение касательной к графику	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
36.	Применение производной для исследования функций	2ч. / урок		Лекция - диалог		(1), гл.6 §55-58 (4), §9,14		
37.	П/р 18 Применение производной для исследования функций	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
38.	Построение графиков функций	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных задач		(1), гл.6 §55-58 (4), §9,14		
39.	П/р 19 Исследование функций и построение графиков	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
40.	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин	2ч. / урок		Проблемная лекция	калькулятор	(1), гл.6 §56 (4), §9,10-9,11		
41.	П/р 20 Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор			
42.	Формулы для приближенных вычислений	2ч. / урок		Лекция		(1), гл.7 §60-61		

						(4), §9,17		
43.	П/р 21 Приближенные вычисления	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор			
44.	Итоговое занятие по разделу	2ч. / урок		Контрольная работа по теме «Производная»				
	Раздел 15 Интеграл							ПР 02, ПР 03, ПР 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04
45.	Неопределенный интеграл	2ч. / урок		Проблемная лекция		(1), гл.8 §62,63 (4), §10,2- 10,5		
46.	П/р 22 Вычисление неопределенного интеграла непосредственным интегрированием	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
47.	Вычисление неопределенного интеграла способом подстановки	2ч. / урок		Лекция- диалог		(1), гл.1 §7 (4), §10,2- 10,5		
48.	П/р 23 Интегрирование подстановкой	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				
49.	Определенный интеграл	2ч. / урок		Проблемная лекция		(1), гл.9 §66 (4), §10,6- 10,10		
50.	П/р 24	2ч. / пр.занятие		Урок -	калькулятор			

	Вычисление определенного интеграла непосредственным интегрированием			практикум				
51.	Вычисление определенного интеграла способом подстановки (заменой переменной)	2ч. / урок		Лекция- диалог	калькулятор	(1), гл.1 §7 (4), §10,12		
52.	П/р 25 Вычисление определенного интеграла способом подстановки	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор			
53.	Площадь криволинейной трапеции	2ч. / урок		Проблемная лекция.		(1), гл.1 §7 (4), §10,15		
54.	П/р 26 Площадь криволинейной трапеции	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум	калькулятор			
55.	Физические приложения определенного интеграла: вычисление пути, работы.	2ч. / урок		Урок - практикум	калькулятор			
56.	Физические приложения определенного интеграла: вычисление силы, длины дуги.	2ч. / урок	1	Урок - практикум	калькулятор		Подготовка сообщений по теме «Применение интеграла в физике, технике»	
57.	П/р 27 Определённый интеграл.	2ч. / пр.занятие		Урок - практикум				

	Профильные задачи практического содержания.							
58.	Итоговое занятие за семестр	2ч. / урок	1	Контрольная работа по итогам семестра			Подготовка к экзамену	
59.	Итого	304	8					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета 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	Математика: Учебник для среднего профессионального образования / Н.В.Богомолов, П.И. Самойленко. 5-е изд – Москва:издательство Юрайт, 2021. - 401с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
2	Практические занятия по математике в2-х ч. Часть 1: Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов.- 11-е изд., – Москва: Издательство Юрайт,2021 - 326с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
3	Практические занятия по математике в2-х ч. Часть 2: Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов.- 11-е изд., – Москва: Издательство Юрайт,2021 -251с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/

4	Математика : учебник / А.А. Дадаян. —3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система http://znanium.com
Дополнительная литература		
5	Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.Ш.Кремер, О.Г.Константинова, М.Н.Фридман. 10-е изд – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 346 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
6	Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В.Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).	Электронная библиотечная система http://znanium.com
7	Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В.Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).	Электронная библиотечная система http://znanium.com
8	Геометрия: Учебник для среднего профессионального образования / Н.В.Богомолов, - Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 108 с. (Профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
9	Математика: учебник/М.И.Башмаков, 2-е изд. – Москва: КНОРУС, 2021. –394 с – (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
10	Математика. Практикум: учебно-практическое пособие /М.И.Башмаков, С.Б.Энтина, – Москва: КНОРУС, 2021. – 296 с – (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
11	Математика: Учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.В.Павлюченко, Н.Ш.Хассан, - 4-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 238 с. (Профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://urait.ru/

12	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И.Баврин, 2-е изд. –Москва: Издательство Юрайт, 2021 –616 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
13	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.С Щипачев: под ред.А.Н.Тихонова, 8-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 447 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
14	Математика: учебник для среднего профессионального образования/ под общей ред. О.В.Татарникова, – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 450 с.	Математика: учебник для среднего
Интернет-ресурсы		
15	Издательский дом « Первое сентября ». Учебно-методический журнал «Математика»	Режим доступа: URL: http://mat.1september.ru/
16	Каталог интернет-ресурсов по математике	yspu.org/Математика_(интернет-ресурсы)