

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
ЦМК физико-математических и социально-экономических дисциплин
Учебный предмет: **Математика**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для профессии

Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

РП.00479926.15.01.31.21

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана для профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Тутикова Н.Г., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебного предмета	3
1.1 Область применения программы.....	3
1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3 Цели и задачи предмета, требования к результатам освоения учебного предмета...	3
2 Структура и содержание учебного предмета	6
2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебного предмета	7
3 Условия реализации учебного предмета	30
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	30
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	30
4 Примерные темы индивидуальных образовательных проектов обучающихся ..	32

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебного предмета Математика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики на базе основного общего образования.

1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет ОУП.04 У Математика относится к разделу общих учебных предметов общеобразовательного цикла

1.3. Цели и задачи, требования к результатам освоения предмета

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1.3. Цели и задачи, требования к результатам освоения предмета

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) личностные: - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство и историей развития математики, эволюцией математических идей; - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Индивидуальный образовательный проект Экзамен

<p>образования и самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; - 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; - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; 	
<p>2) метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - 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; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - 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 для их достижения; 	<p>Устный опрос Письменный опрос Работа с карточками Тестирование Выполнение практических работ Выполнение контрольных работ Индивидуальный образовательный проект Экзамен</p>

<p>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;</p> <p>- способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	
<p>3) предметные:</p> <p>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <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>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>- 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;</p> <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Устный опрос Защита рефератов Проверка конспектов Тестирование Контрольная работа Проверка практических работ Индивидуальный образовательный проект Экзамен</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
Очная форма обучения					
Максимальная учебная нагрузка (всего)	338	85	130	51	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	304	83	110	49	62
в том числе: лекции	157	43	57	25	32
в том числе: практические занятия	147	40	53	24	30
Самостоятельная работа обучающегося (и.п. + с.р)	18	2	12	2	2
Консультации	4		2		2
Промежуточная аттестация	12		6		6
Промежуточная аттестация		Д/З	Э	Д/З	Э

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Математика

№ урока	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
		очная форма обучения					
		аудитор.	Самост..				
	1 семестр	83 (43/40)					
	Раздел 1 Развитие понятия о числе						
1	П/р 1 Повторение: преобразование выражений.	2 ч практ.		Коллективная мыслительная деятельность		(5), гл.1,2,3	
2	Решение текстовых задач на повторение	2 ч урок	1 ч				Решение задач
3	П/р 2 . Решение задач на повторение	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
4	Виды чисел	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(4), гл.1	
5	П/р 3 Виды чисел. решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
	Раздел 2 Уравнения и неравенства						
6	Линейные уравнения с одной переменной	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 §5 (4), гл.4 §4.1	
7	П/р 4 Решение линейных уравнений с одной	2 ч практ.		Урок - практикум			

	переменной						
8	Линейные неравенства с одной переменной	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 § 6 (4), гл.4 §4.1	
9	П/р 5 Решение линейных неравенств с одной переменной	2 ч практ.		Урок - практикум			
10	Системы и совокупности неравенств с одной переменной	2 ч 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	2 ч практ.		Урок - практикум			
12	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2 ч урок		Лекция - диалог		(4), гл.1 §4.5	
13	П/р 7 Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	2 ч практ.		Урок - практикум			
14	П/р 8 Решение квадратных уравнений	2 ч практ.		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 §8 (4), гл.4 §4.3	
15	П/р 9 Решение квадратных неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			
16	П/р 10 Решение задач на	2 ч практ		Коллективная мыслительная		(2), гл.3 §3.10 (2), гл.3 §3.15	

	составление квадратных уравнений			деятельность			
17	Иррациональные уравнения и неравенства	2 ч 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	2 ч практ.		Урок - практикум			
19	Задачи на составление систем уравнений	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(2), гл.3 §3.15	
20	Итоговый урок по разделу	2 ч урок					
	Раздел 3 Функция, ее свойства и виды						
21	Функция: понятие, способы задания, область определения, свойства	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §14 (4), гл.5 §5.5-5.8	
22	Геометрические преобразования графиков функций	2 ч урок		Лекция, эвристическая беседа	Экран, проектор	(1), гл.2 §14-17 (4), гл.5 §5.4	
23	П/р 12 Преобразования графиков функций	2 ч практ.		Урок - практикум			
24	Корень n-й степени из действительного числа, его свойства	2 ч урок		Проблемная лекция		(4), гл.6 §6.1 (5), гл.1 §1.3	

25	П/р 13 Свойства корня n -й степени. Решение задач	2 ч практ.		Лекция диалог		(4), гл.6 §6.1 (5), гл.1 §1.3	
26	П/р 14 Преобразование выражений, содержащих радикалы	2 ч практ.		Урок - практикум			
27	Степень с любым рациональным показателем	2 ч урок		Лекция диалог		(5), гл.1 §1.3	
28	П/р 15 Степень с рациональным показателем	2 ч практ.		Урок - практикум			
29	Показательная функция, ее график и свойства	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §16 (4), гл.6 §6.3	
30	Показательные уравнения	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §18 (2), §4.3-4.4	
31	П/р 16 Решение показательных уравнений	2 ч практ.		Урок - практикум			
32	Показательные неравенства	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §19 (2), §4.5	
33	П/р 17 Решение показательных неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			
34	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		Контрольная работа			
	Раздел 4 Логарифмическая функция						

35	Определение, свойства и виды логарифмов	2 ч урок	1 ч	Лекция - диалог		(1), гл.2 §17 (5), §4.2	Подготовка реферата на тему «История появления логарифмов»
36	П/р 18 Логарифмирование, потенцирование выражений	2 ч практ.		Урок - практикум			
37	Логарифмическая функция, ее график и свойства	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §17 (2), §4.2	
38	Логарифмические уравнения	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §20 (5), §4.3	
39	П/р 19 Решение логарифмических уравнений	2 ч практ.		Урок - практикум			
40	Логарифмические неравенства	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §21 (2), §4.8	
41	П/р 20 Решение логарифмических неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			
42	Зачетное занятие за 1 семестр	1 ч урок					
2 семестр		110 (57/53)	12 ч				
Раздел 5 Тригонометрические функции							
43	Основные тригонометрические функции числового	2 ч урок	2 ч	Лекция – диалог, коллективная		(1), гл.3 §22-26 (4), гл.7 §7.1-	Подготовка таблиц с основными значениями

	аргумента, их знаки, значения, свойства четности нечетности.			мыслительная деятельность		7.7	тригонометрических функций
44	П/р 21 Основные тригонометрические функции: решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
45	Основные тригонометрические тождества	2 ч урок		Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §27,28 (2), §9.5	
46	П/р 22 Основные тригонометрические тождества: решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
47	Свойства функции $y=\sin x$, $y=\cos x$ и $y=\operatorname{tg} x$ и их графики	2 ч урок	2 ч	Лекция - диалог		(1), гл.3 §24,37 (4), §7.14	Подготовка презентации
48	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.3 §38 (4), §7,15	
49	П/р 23 Вычисление значений обратных тригонометрических функций	2 ч практ.		Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §38 (4), §7.15.	
50	Формулы приведения	2 ч урок		Лекция – диалог, коллективная мыслительная		(1), гл.3 §30 (4), §7,8	

				деятельность			
51	П/р 24 Формулы приведения	2 ч практ.		Урок - практикум			
52	Преобразование простейших тригонометрических выражений: основные формулы	2 ч урок	2ч.	Лекция – диалог. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.3 §31-36 (5), гл.6	Подготовка презентации
53	П/р 25 Преобразование простейших тригонометрических выражений	2 ч практ.		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.3 §31-36 (4), §7.9-7.13 (5), гл.6	
54	П/р 26 простейших тригонометрических выражений	2 ч практ.		Урок - практикум			
55	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2 ч урок	2ч.	Лекция – диалог. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.3 §40-41 (4), §7,16-7,17	Подготовка презентации
56	П/р 27 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			
57	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		Письменный опрос			
	Раздел 6 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей						

58	Повторение: решение треугольников, основные формулы	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(5), гл.9	
59	П/р 28 Повторение: решение задач	2 ч практ		Работа в малых группах		(5), гл.9	
60	П/р 29 Повторение: решение задач	2 ч практ		Работа в малых группах		(5), гл.9	
61	Введение в стереометрию	2 ч урок	2ч.	Обзорная лекция		(1), гл.12 §77 (5), гл.10	Подготовка презентации
62	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6	
63	П/р 30. Параллельность прямых, прямой и плоскости	2 ч практ.		Урок - практикум			
64	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6	
65	П/р 31 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2 ч практ.		Урок - практикум			
66	Параллельность плоскостей	2 ч урок	2ч.	Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6	Подготовка презентации
67	Тетраэдр и параллелепипед	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.12 §82	
68	П/р 32 Тетраэдр и параллелепипед	2 ч практ.		Урок - практикум		(1), гл.1 §7	

69	Перпендикулярность прямой и плоскости	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79 (4), §8.7	
70	П/р 33 Перпендикулярность прямой и плоскости	2 ч практ.		Урок - практикум			
71	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79 (4), гл.8	
72	П/р 34 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2 ч практ.		Урок - практикум			
73	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79,80 (4), §8.11-8.12	
74	Итоговый урок по разделу	1 ч урок		тестирование			
	Раздел 7 Многогранники						
75	Понятие многогранника. Призма.	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур	Проектор, экран	(1), гл.13 §81,82 (4), §12.1-12.4	
76	П/р 35 Призма	2 ч практ.		Урок - практикум			
77	Пирамида	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.13 §83 (4), §12.5	

78	П/р 36 Пирамида	2 ч практ.		Урок - практикум			
79	Правильные многогранники	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур	Проектор, экран	(1), гл.13 §85(4), §12.7	
80	П/р 37 Правильные многогранники. Решение задач	2 ч практ.			Проектор, экран	(1), гл.13 §84,85 (4), §12.7	
	Раздел 8 Тела вращения						
81	Цилиндр	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.14 §86 (4), §13.1	
82	П/р 38 Цилиндр	2 ч практ.		Урок - практикум			
83	Конус	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.4 §87,88 (4), §13.3-13.4	
84	П/р 39 Конус	2 ч практ.		Урок - практикум			
85	Сфера, шар	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.14 §89,90 (4), §13.5-13.6	
	Раздел 9 Объемы тел						
86	Объемы тел: основные формулы	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений.		(1), гл.15 §91,92 (4), гл.14	

				Творческая работа на составление задач.			
87	П/р 40 Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач	практ. 2 ч		Урок - практикум			
88	П/р 41 Объем призмы. Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
89	П/р 42 Объем пирамиды. Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
90	П/р 43 Объем цилиндра Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
91	П/р 44 Объем конуса. Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
	Раздел 10 Комплексные числа						
92	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	2 ч урок		Лекция-диалог		(1), гл.1 §7 (4), §16.1-16.3	
93	Действия над комплексными числами в алгебраической и геометрической форме	2 ч урок		Лекция- диалог. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.1 §7 (4), §16.1-16.3	
94	П/р 45 Действия над комплексными числами в	2 ч практ.		Урок - практикум			

	алгебраической и геометрической форме						
95	Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел	2 ч урок		Лекция		(1), гл.1 §7 (4), §16.4-16.6	
96	П/р 46 Действия над комплексными числами в тригонометрической и бпоказательной форме	2 ч практ.		Урок - практикум			
97	П/р 47 Решение квадратных уравнений с помощью комплексных чисел	1 ч практ.					
98	Итоговое занятие за семестр	2 ч урок		тестирование			
3 семестр		49 (25/24)	2 ч				
	Раздел 11 Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики						
1	Основные понятия комбинаторики Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.1 §7 (4), §15.1-15.4	
2	П/р 1 Решение комбинаторных задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
3	П/р 2 Бином Ньютона.	2 ч практ.		Урок - практикум			

	Треугольник Паскаля.						
4	Виды случайных . Вероятность события.	2 ч урок	1 ч	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.	2 ч практ.		Урок - практикум	Калькулятор		
6	Теоремы теории вероятностей. Формулы Байеса и Бернулли.	2 ч 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	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		Решение задач
8	Случайные величины и их числовые характеристики	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач		(4), §15.12-15.14 (14), гл.15	
9	П/р 5 Вычисление математического ожидания и дисперсии	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
10	Основные задачи и понятия математической статистики	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.17 §95,96 (14), гл.19,20	
11	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		тестирование			
	Раздел 12 Векторы в пространстве						

12	Понятие вектора в пространстве, виды векторов	2 ч урок		Лекция - диалог		(4), §3.2-3.4	
13	П/р 6 Понятие вектора в пространстве	2 ч практ.		Урок - практикум			
14	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений.		(4), §3.2-3.4	
15	П/р 7 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2 ч практ.		Урок - практикум			
16	П/р 8 Компланарные векторы	2 ч практ.		Урок - практикум			
17	П/р 9 Движения	2 ч практ.		Урок - практикум			
	Раздел 13 Метод координат в пространстве						
18	Координаты точки и координаты вектора	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач		(4), §3.10 (8), §4.1	
19	П/р 10 Координаты точки и координаты вектора	2 ч практ		Урок - практикум			
20	Скалярное произведение векторов	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений.		(4), §3.5 (8), §4.2	
21	П/р 11 Скалярное произведение векторов	2 ч практ		Урок - практикум			

	Раздел 14 Производная						
22	Числовые последовательности	2 ч урок	1 ч	Коллективная мыслительная деятельность		(4), §5.15-5.16	Подготовка презентации
23	П/р 12 Числовые последовательности	2 ч практ		Урок - практикум			
24	Предел числовой последовательности	2 ч урок		Лекция – диалог.		(4), §5.15-5.16	
25	Итоговое занятие за семестр	1 ч урок					
	4 семестр	62 (32/30)	2 ч				
26	Предел функции	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач	калькулятор	(1), гл.4 §43 (4), §5.11-5.12	
45	П/р 13 Вычисление пределов	2 ч практ		Урок - практикум			
46	Определение производной	2 ч урок		Лекция		(1), гл.4 §45-47 (4), §9,1-9,2	
47	П/р 14 Вычисление простейших производных	2 ч практ		Урок – конкурс Урок - практикум			
48	П/р 15 Вычисление производных	2 ч практ		Урок - практикум			

	элементарных функций						
49	Дифференцирование сложных функций	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.5 §47 (2), гл.7	
50	П/р 16 Вычисление производных сложных функций	2 ч практ		Урок - практикум			
51	Физические приложения производной	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений.		(1), гл.4 §49 (2), гл.7	
52	Уравнение касательной к графику	2 ч урок		Лекция - диалог		(4), §9,3	
53	П/р 17 Уравнение касательной к графику	2 ч практ		Урок - практикум			
54	Применение производной для исследования функций	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.6 §55-58 (4), §9,14	
55	П/р 18 Применение производной для исследования функций	2 ч практ		Урок - практикум			
56	Построение графиков функций	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач		(1), гл.6 §55-58 (4), §9,14	
57	П/р 19 Исследование функций и построение графиков	2 ч практ		Урок - практикум			
58	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин	2 ч урок		Проблемная лекция	калькулятор	(1), гл.6 §56 (4), §9,10-9,11	

59	П/р 20 Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
60	Формулы для приближенных вычислений	2 ч урок		Лекция. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.7 §60-61 (4), §9,17	
61	П/р 21 Приближенные вычисления	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
62	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		Контрольная работа по теме «Производная»			
	Раздел 15 Интеграл						
63	Неопределенный интеграл	2 ч урок		Проблемная лекция		(1), гл.8 §62,63 (4), §10,2-10,5	
64	П/р 22 Вычисление неопределенного интеграла непосредственным интегрированием	2 ч практ		Урок - практикум			
65	Вычисление неопределенного интеграла способом подстановки	2 ч урок		Лекция- диалог		(1), гл.1 §7 (4), §10,2-10,5	
66	П/р 23 Интегрирование подстановкой	2 ч практ		Урок - практикум			
67	Определенный интеграл	2 ч урок		Проблемная лекция		(1), гл.9 §66 (4), §10,6-10,10	

68	П/р 24 Вычисление определенного интеграла непосредственным интегрированием	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
69	Вычисление определенного интеграла способом подстановки (заменой переменной)	2 ч урок		Лекция- диалог	калькулятор	(1), гл.1 §7 (4), §10,12	
70	П/р 25 Вычисление определенного интеграла способом подстановки	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
71	Площадь криволинейной трапеции	2 ч урок		Проблемная лекция.		(1), гл.1 §7 (4), §10,15	
72	П/р 26 Площадь криволинейной трапеции	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
73	Физические приложения определенного интеграла: вычисление пути, работы.	2 ч урок		Урок - практикум	калькулятор		
74	Физические приложения определенного интеграла: вычисление силы, длины дуги.	2 ч урок	1 ч	Урок - практикум	калькулятор		Подготовка сообщений по теме «Применение интеграла в физике, технике
75	П/р 27 Физические приложения определенного интеграла:	2 ч Практ		Урок - практикум			
76	Итоговое занятие за семестр	2 ч урок	1 ч	Контрольная работа по итогам			Подготовка к экзамену

				семестра			
	Итого	304 ч.	8 ч				

Содержание учебной дисциплины с учетом профессиональной направленности и воспитания

Математика - это одна из важнейших составляющих частей человеческой культуры, необходимая компонента развития личности. Она играет важную роль в развитии умственных способностей, формировании логического мышления. Математические знания, умения и навыки необходимы практически во всех профессиях.

Решение задач с профессиональной направленностью является одной из форм работы преподавателя по обеспечению профессиональной направленности обучения. Оно способствует организации такого процесса обучения математике, при котором студенты стремятся применить полученные знания и умения в новых условиях, действовать инициативно, добиваться осуществления поставленных задач, учатся отстаивать свою точку зрения.

Для успешной организации учебной деятельности в ней должны воспроизводиться условия, характерные для реальной деятельности, требующей решения самых неожиданных проблем. Умение решать математические задачи является лучшей характеристикой состояния математического мышления студентов, уровня из математического образования

Решение математических задач с профессиональной направленностью способствует формированию у студента общих компетенций, включающих организацию собственной деятельности, анализ, контроль, оценку рабочей ситуации, ответственность за результаты своей работы, поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

Задачи практического характера разумно решать в том случае, если студентам хорошо известно производственно - техническое содержание задачи. В процессе решения задач профессиональной направленности студенты получают запас практических сведений о своей профессии.

Особенность задач с профессиональной направленностью состоит в том, что профессиональный характер может быть заложен в самом тексте либо выражен с помощью средств предметной и изобразительной наглядности (рисунка, чертежа, схемы, таблицы, инструмента).

Формы работы преподавателя по осуществлению профессиональной направленности :

- составление и решение задач с производственным содержанием;
- иллюстрация математических понятий и предложений примерами, взятыми из материала предметов профессионально - технического цикла;
- использование имеющихся знаний по спецпредметам для изучения нового материала по математике;
- применение на уроках математики учебно-наглядных пособий (таблиц, плакатов, макетов, моделей, инструментов), применяемых на производственном обучении и уроках профессионального цикла;
- проектная и исследовательская деятельность студентов.

Для студентов колледжа профессионально значимыми являются:

- знания и навыки расчетного характера,
- умение оперировать с обыкновенными и десятичными дробями,
- умение оперировать процентами,
- активно используются отношение величин, пропорции,
- прямая и обратная пропорциональные зависимости, степень числа.
- особую значимость в технических расчетах имеют тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике;

На уроках математики важно обратить внимание на следующие моменты:

- систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную литературу;

- развитие познавательных способностей;
- развитие активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.

Процесс решения задачи с профессиональным содержанием состоит из нескольких этапов:

- информационный этап — изучение профессионального содержания задачи;
- перевод указанных в задаче специальных терминов на математический язык;
- моделирование — создание математической модели рассматриваемой задачи;
- исследование модели;
- выбор (принятие решений);
- анализ, возможность использования результатов данного задания.

Среди общеобразовательных дисциплин, которые служат основой профессиональной подготовки рабочих энергетических специальностей, математика занимает одно из первых мест, так как изучение предметов профессионального цикла, затруднено без хорошей математической подготовки. Поэтому в группах по профессии Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики задачи с профессиональной направленностью используются при изучении многих тем – Производная, интеграл, приближенные вычисления и других.

В частности, задачи с профессиональной направленностью находят своё применение при изучении темы «Применение производной».

Дифференциальное исчисление, в основе которого лежит понятие производной, является действенным математическим средством, с помощью которого прослеживаются свойства функциональных зависимостей, ищутся оптимальные пути эксплуатации техники, расходы сырья, проектирование строительных сооружений и т.д.

Знания и умения, необходимые для исследования свойств функций, нахождения наибольшего и наименьшего значений, позволяют обучающимся решать различные производственные задачи расчётного характера.

В содержании подобных задач обучающимся сначала необходимо распознать уже известный им математический способ (нахождение приращения функции, исследование функции с помощью производной, нахождение наименьших и наибольших значений функции), а затем применить его.

Для успешного решения задач с профессиональной направленностью от студентов требуется не только знание алгоритма решения соответствующей математической задачи, но и умение выполнять каждый шаг алгоритма осознанно. В некоторых задачах требуются знания, полученные на уроках физики и электротехники.

Решение задач должно не только формировать у студентов умение безошибочно производить формальные выкладки, но и научить их моделировать, т.е. строить математические модели различных электротехнических процессов, видеть за параметром и числом реальное физическое содержание.

Тема «Производная»

№ 1 Как изменится ток, проходящий через резистор сопротивлением 100 Ом при напряжении 10 В, если сопротивление увеличивается на 10 Ом, а напряжение поддерживается постоянным.

Тема «Исследование функций и построение графиков с помощью производной»

№ 2 При измерении выходного напряжения некоторого электронного устройства была установлена зависимость этого напряжения от времени по закону: $u(t) = t^2 + 2t + 6$. Построить график этой зависимости.

№ 3 Мощность, выделяемая во внешней цепи, равна разности мощностей, выделяемых во всей цепи и на внутреннем сопротивлении источника: $P = EI - I^2 r$, где E – ЭДС источника; I – ток в цепи; r – внутреннее сопротивление. Приняв $E = 2$ В, $r = 10$ Ом:

- 1) исследовать функцию $P(I)$ и построить её график;
- 2) найти значения тока, при которых мощность, выделяемая во внешней цепи, будет меньше 5 Вт.

Тема «Наибольшее и наименьшее значения функции»

№ 4 Конденсатор имеет пластины прямоугольной формы. Периметр одной пластины 6 см. При каких размерах сторон пластины ёмкость конденсатора будет наибольшей. (Ёмкость прямо пропорциональна площади пластины)

№ 5 Напряжение на конденсаторе ёмкостью C меняется от времени по закону $U_c(t) = t^4 + 1/3t^3 - t^2 + 5t + 6$. Найти момент времени, при котором ток через конденсатор достигает минимального значения. Ток через конденсатор $I(t) = C U_c'(t)$.

№ 6 Источник напряжения с ЭДС $E = 200$ В и внутренним сопротивлением 100 Ом замкнут на реостат. При каком токе мощность во внешней цепи будет максимальной? Найти значение максимальной мощности.

На уроках математики практически постоянно прослеживаются межпредметные связи со спецдисциплинами, такими как Техническая механика (при изучении теоремы синусов и ее применение), Электротехника (дифференциальное исчисление, производная, интеграл) и другими.

Как показывает практика, профессиональная направленность преподавания является одним из путей совершенствования математической подготовки студентов. Такой подход способствует преодолению противоречия между абстрактным предметом учебно-познавательной деятельности и реальным предметом будущей профессиональной деятельности.

Профессиональная направленность общеобразовательной подготовки позволяет адаптировать профессиональные знания и навыки к конкретным производственным ситуациям и является фундаментом для непрерывного образования и развития личности будущего работника.

Использование задач с профессиональной направленностью при обучении математике позволяет повысить интерес к содержанию учебной деятельности, сформировать внутреннюю мотивацию у студентов, которая связана с самим процессом получения знаний, их объёмом, глубиной, прочностью, а так же процессами, происходящими в самом человеке.

Решение подобных задач расширяет представления студентов о сфере применимости. Повышается уровень мотивации к учёбе и как следствие – повышается качество знаний по пред

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математических дисциплин.

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

Технические средства обучения: компьютеры, медиа-проектор, интерактивная доска; Справочно-поисковая система Консультант плюс; Интернет, Электронная библиотечная система.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ 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 в 2-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 в 2-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	Электронная библиотечная система

	математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).	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.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/z
Интернет-ресурсы		
15	Издательский дом « Первое сентября ». Учебно-методический журнал «Математика»	Режим доступа: URL: http://mat.1september.ru/
16	Каталог интернет-ресурсов по	yspu.org/Математика (интернет-ресурсы)

4 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- 1 Математическое наследие Древней Руси
- 2 "Преданья старины далёкой" (решение старинных задач)
- 3 Исторические задачи
- 4 Пифагор и способы доказательства его теоремы
- 5 Пифагор – человек-легенда и его теорема.
- 6 Евклидова геометрия. История. Систематика
- 7 Клавдий Птолемей и его теорема
- 8 Рене Декарт. Синтез алгебры и геометрии
- 9 Диофант и диофантовы уравнения
- 10 Древнегреческий математик Диофант и его открытия
- 11 Спор Лейбница и Ньютона
- 12 Морис Эшер — математика или искусство?
- 13 История мостов в задаче Эйлера
- 14 Леонард Эйлер и его знаменитые задачи
- 15 "Принцесса науки" — Софья Васильевна Ковалевская
- 16 Вклад Франсуа Виета в решение кубических уравнений
- 17 Великий математик Иоганн Карл Фридрих Гаусс и его вклад в мировую науку
- 18 Числа Фибоначчи в исторических периодах древнейшей и современной истории
- 19 Леонтий Магницкий и его "Арифметика"
- 20 Великий реформатор геометрии Н.И. Лобачевский
- 21 Вклад П.Л. Чебышева в развитие русской артиллерийской науки
- 22 Неизвестный английский математик Льюис Кэрролл
- 23 Омар Хайям — персидский математик и поэт
- 24 Великая теорема Ферма
- 25 Формула Кардано: история и применение
- 26 Золотое сечение и числа Фибоначчи.
- 27 Решето Эратосфена
- 28 Формулы сокращенного умножения. 10 способов решения квадратных уравнений.
29. Нестандартные способы решения иррациональных уравнений.
- 30 Орнаменты. Уравнения орнаментов.
- 31 Круги Эйлера
- 32 Некоторые опыты с листом Мёбиуса...
- 33 Свойства замечательных кривых
- 34 Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
- 35 Улитка Паскаля
- 36 Эта загадочная бутылка Клейна.
- 37 Магические квадраты и область их применения
- 38 Применение матриц, или Абстрактные модели.
- 39 Применение матричной алгебры на практике.
- 40 Графы и их применение при решении задач по математике
- 41 Измерительные приборы - наши помощники.
- 42 Геометрия измерительных приборов.
- 43 Прикладные значения теории графов.

- 44 Актуальность комплексных чисел для Мастера контрольно-измерительных приборов и автоматики.
- 45 Практическое применение подобий и формул тригонометрии к измерительным приборам.
- 46 Применение математического аппарата для решения задач по физике.
- 47 Применение тригонометрии в работе с техническими приборами.
- 48 Применение графиков функций в профессии Мастер контрольно-измерительных приборов.
- 49 Векторы и их прикладная направленность в физике и математике.
- 50 Элементы теории вероятностей в профессии Мастер контрольно-измерительных приборов.
- 51 Применение векторов в прикладных науках.
- 52 Математическая составляющая в решении электротехнических задач.
- 53 Элементы теории конечных автоматов в работе Мастера контрольно-измерительных приборов.