

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.09 Математика
по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Москва 2022

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель
 Н.В. Тракич

Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель
 С.Х. Белая

СОГЛАСОВАНО

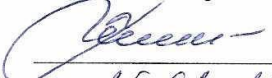
Зав. метод. кабинетом / методист


15.02.2022

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего общего образования
от 17 мая 2012 года №413 и
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям) от 14
декабря 2017 года № 1216

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
методической работе

 Н.И. Воронова
15.02.2022

Составитель:

Н.В. Тракич – преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

Рецензенты:

Пилипенко С.В. – преподаватель МКТ РУТ(МИИТ)
Морозова С.Н. – преподаватель математики ГБПОУ КЖГТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

1.2 Область применения рабочей программы

Реализация общеобразовательной учебной дисциплины (далее – ОУД) «Математика» осуществляется в пределах образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413, ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом от 14 декабря 2017 года № 1216, и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (от 2022 года)

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является частью обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В соответствии с учебным планом дисциплина «Математика» изучается в рамках общеобразовательной подготовки и входит в перечень профильных учебных дисциплин.

2.2 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1.2.2 Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Математика» направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих личностных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

Личностные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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 с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных 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.

2.2.2 Метапредметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Математика» направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих метапредметных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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 их достижения.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 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 их достижения.

3.2.2 Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Математика» направлена на достижение обучающимися следующих предметных результатов освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СОО:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для

решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины

Изучение дисциплины «Математика» осуществляется в рамках ППССЗ с учетом профессиональной направленности специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) за счёт межпредметных связей с дисциплинами профессионального учебного цикла, а также за счёт включения профессионально- ориентированных заданий при изучении соответствующих тем/разделов/модулей.

Кроме того, профильная составляющая находит свое отражение в организации самостоятельной работы обучающихся при написании рефератов и подготовке сообщений с использованием информации профессиональных учебных и периодических изданий, ЭОР, сайтов.

2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

2.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	246
в том числе:	
теоретическое обучение	202
практические занятия	24
семинарские занятия	2
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет; экзамен	20
в том числе:	
дифференцированный зачет	2
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

№ не- дели	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Объем часов на изучение раздела, темы	Кол-во часов на урок	Задание на дом
1	2	3	4	5	6
	I СЕМЕСТР		102		
	Введение		2		
1	Введение	Содержание учебного материала: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2	2/2	Проработать конспект; Пройти тестирование
	МОДУЛЬ 1 Алгебра. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей и математической статистики		100		
	Раздел 1 Развитие понятия о числе		12		
	Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа.	Содержание учебного материала Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Погрешности приближений и вычислений. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов.	2	2/4	[1. с. 14 – 18], Решение вычислительных задач
2	Тема 1.2 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	Содержание учебного материала Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа.	6	2/6	[1. с. 229], Проработать конспект
		Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		2/8	[1. с. 229], Проработать конспект
		Решение задач с применением комплексных чисел		2/10	[1. с. 229], Проработать конспект

	Тема 1.3 Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	Содержание учебного материала Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	4	2/12	[1. с. 229 – 239], Проработка КЛ
3		Показательна форма комплексного числа. Правила и формулы. Решение профессионально- ориентированных задач		2/14	[1. с. 235 – 239], Проработка КЛ, реферат
	Раздел 2 Корни степени и логарифмы		26		
	Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства.	8	2/16	Проработка КЛ, ИДЗ
Степени с рациональными показателями и их свойства.		2/18		Проработка КЛ, реферат	
4	Степени с действительными показателями и их свойства.	2/20		Проработка КЛ	
	Действия со степенями с рациональным показателем.	2/22		Проработка КЛ	
5	Тема 2.2 Логарифм	Содержание учебного материала Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	10	2/24	[1. с. 60 – 61]
		Правила действий с логарифмами.		2/26	[1. с. 60 – 61]
Десятичные и натуральные логарифмы.		2/28		[1. с. 60 – 61] Реферат	
Логарифмирование выражений.		2/30		[1. с. 60 – 61]	
Логарифмические тождества.		2/32		[1. с. 69] Проработка КЛ	
6	Тема 2.3 Преобразование выражений	Содержание учебного материала Преобразование рациональных выражений	8	2/34	Проработка КЛ, ИДЗ
		Преобразование иррациональных выражений.		2/36	Проработка КЛ, ИДЗ
Преобразование степенных и показательных выражений.		2/38		Проработка КЛ, ИДЗ	
Преобразование логарифмических выражений. Решение профессионально- ориентированных задач		2/40		Проработка КЛ, ИДЗ	
7	Раздел 3 Функции, их свойства и графики		20		
	Тема 3.1 Функции	Содержание учебного материала Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2/42	[1. с. 58 – 60], Проработка КЛ

8	Тема 3.2 Свойства функции	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	8	2/44	[1. с. 58 – 60], Проработка КЛ
		Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		2/46	Проработать конспект
		Арифметические операции над функциями.		2/48	[1. с. 58 – 60], Проработка КЛ
		Сложная функция.		2/50	Проработать конспект
9	Тема 3.3 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала Преобразования графиков. Параллельный перенос. Симметрия относительно осей координат, начала координат и симметрия относительно прямой $y = x$.	10	2/52	Проработка КЛ
		Растяжение и сжатие вдоль осей координат		2/54	Проработка КЛ
10	Свойства и график функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	2/56		[1. с. 124 – 128]	
		Построение графиков гармонических колебаний.		2/58	[1. с. 175 – 177], Проработка КЛ
				Степенная, показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Решение профессионально-ориентированных задач	2/60
		11		Раздел 4 Уравнения и неравенства	
Тема 4.1 Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала Рациональные уравнения и их системы.		8	2/62	[1. с. 52 – 55], Проработка КЛ
	Иррациональные уравнения и их системы.			2/64	[1. с. 48 – 51] Проработка КЛ, Реферат
	Показательные уравнения и их системы.			2/66	[1. с. 62 – 64], Проработка КЛ
	Логарифмические уравнения и их системы.			2/68	[1. с. 66 – 68], Проработка КЛ
	Тема 4.2 Неравенства	Содержание учебного материала Рациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения.	6	2/70	[1. с. 33,52], Проработка КЛ

12		Иррациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения.		2/72	[1. с. 51 – 52] Проработка КЛ
13		Показательные и логарифмические неравенства и их системы. Основные приемы их решения.		2/74	[1. с. 65 – 66], Проработка КЛ, Реферат
	Тема 4.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Использование свойств и графиков функций при решении неравенств и их систем. Метод интервалов.	4	2/76	[1. с. 46 – 48], Проработка КЛ
		Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		2/78	Проработка КЛ
14	Тема 4.4 Прикладные задачи	Содержание учебного материала Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение профессионально- ориентированных задач	2	2/80	Исследовательская работа. Задания в тестовой форме
	Раздел 5 Элементы комбинаторики		6		
	Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала Понятие факториала. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний.	6	2/82	[1. с. 257 – 260], Проработка КЛ
		Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.		2/84	[1. с. 257 – 260] Исследовательская работа
Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Решение профессионально- ориентированных задач		2/86		Проработка КЛ	
15	Раздел 6 Основы теории вероятностей и математической статистики		8		
	Тема 6.1 Основные понятия теории вероятности	Содержание учебного материала Событие, вероятность события.	4	2/88	[1. с. 260 – 262] ИДЗ
		Сложение и умножение вероятностей.		2/90	[1. с. 262 – 265] Проработка КЛ
16	Тема 6.2	Содержание учебного материала Представление данных: таблицы, диаграммы, графики. Генеральная совокупность, выборка, среднее	4	2/92	Проработка КЛ, ИДЗ

	Элементы математической статистики	арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.			
		Решение практических задач с применением вероятностных методов. Решение профессионально-ориентированных задач		2/94	Проработать конспект
	Практическая работа 1		6		
17	Практическая работа 1	Содержание учебного материала Практическая работа 1 Преобразование выражений. Решение алгебраических уравнений и неравенств.	6	2/96	Оформить отчет, проработать вопросы к защите работы
				2/98	
				2/100	
	Промежуточная аттестация за I семестр		2		
	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	2	2/102	Проработать конспект
II СЕМЕСТР			126		
1/18	МОДУЛЬ 2		30		
	Основы тригонометрии		30		
	Раздел 7		30		
	Основы тригонометрии				
	Тема 7.1 Основные понятия и определения	Радианная мера дуги и угла. Вращательное движение	4	2//2/104	[1. с. 118 – 123] ИДЗ
		Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки и числовые значения: синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		2/4/106	[1. с. 123 – 125] ИДЗ
2/19	Тема 7.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	4	2/6/108	[1. с. 128,148]
		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		2/8/110	[1. с. 150] [1. с. 155,157]
	Тема 7.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	4	2/10/112	[1. с. 162,163] Проработка КЛ
		Преобразования простейших тригонометрических выражений		2/12/114	[1. с. 168] Проработка КЛ,

3/20	Тема 7.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Функции арксинус, арккосинус и их графики	4	2/14/116	[3. с. 134], Проработка КЛ
		Функции арктангенс, арккотангенс и их графики		2/16/118	[3. с. 134], Проработка КЛ
4/21	Тема 7.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения.	8	2/18/120	[3. с. 140] Проработка КЛ
		Решение тригонометрических уравнений.		2/20/122	[3. с. 140] Проработка КЛ
		Простейшие тригонометрические неравенства.		2/22/124	[3. с. 145] Проработка КЛ
		Решение тригонометрических неравенств		2/24/126	[3. с. 140,145] Проработка КЛ
5/22	Практическая работа 2	Содержание учебного материала Практическая работа 2 Преобразование выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	6	2/26/128	Оформить отчет, проработать вопросы к защите работы
				2/28/130	
				2/30/132	
	МОДУЛЬ 3 Начала математического анализа		40		
	Раздел 8 Начала математического анализа		40		
6/23	Тема 8.1 Последовательности	Содержание учебного материала Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.	4	2/32/134	[1. с. 71 – 73], Исследовательская работа
		Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2/34/136	Проработка КЛ, ИДЗ
7/24	Тема 8.2 Производная	Содержание учебного материала Понятие о производной функции. Правила и формулы дифференцирования элементарных функций.	20	2/36/138	[1. с. 92 – 98], ИДЗ
		Дифференцирование элементарных функций.		2/38/140	[1. с. 92 – 98]
		Дифференцирование сложных функций.		2/40/142	[1. с. 98 – 100], Проработка КЛ
		Геометрический и физический смысл производной.		2/42/144	[1. с. 104]
8/25		Уравнение касательной к графику функции.		2/44/146	Исследовательская работа

9/26		Исследование функции на монотонность и экстремумы.		2/46/148	[1. с. 105 – 110]	
		Наибольшее и наименьшее значения функции.		2/48/150	[1. с. 111 – 113] Проработка КЛ	
		Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		2/50/152	Проработка КЛ	
		Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.		2/52/154	[1. с. 113 – 115] Расчётно-графич. работа	
		Приложения производной к решению физических задач. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2/54/156	[1. с. 113 – 115]	
10/27	Тема 8.3 Первообразная и интеграл	Определение первообразной функции. Неоднозначность нахождения первообразной.	10	2/56/158	[1. с. 188] Проработка КЛ	
Неопределённый интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы. Способы интегрирования.		2/58/160		[1. с. 198 – 200]		
Определённый интеграл и его геометрический смысл.		2/60/162		[1. с. 205 – 208]		
11/28		Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2/62/164	[1. с. 212 – 219] Расчётно-граф. работа	
		Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Решение профессионально-ориентированных задач		2/64/166	[1. с. 205] Проработка КЛ	
12/29	Практическая работа 3	Содержание учебного материала Практическая работа 3 Дифференцирование и интегрирование функций. Решение прикладных задач.	6	2/66/168 2/68/170 2/70/172	Оформить отчет, проработать вопросы к защите работы	
	МОДУЛЬ 4 Координаты и векторы. Стереометрия		52			
	Раздел 9 Координаты и векторы		12			
	13/30	Тема 9.1 Прямоугольные координаты плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала Прямоугольные декартовы координаты в пространстве.	4	2/72/174	[1. с. 276 – 279] Проработка КЛ
			Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.		2/74/176	Проработка КЛ, Исследовательская работа
	Тема 9.2	Содержание учебного материала	8	2/76/178	[1. с. 270 – 276]	

	Векторы и действия над ними	Векторные и скалярные величины. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы.			Проработка КЛ
14/31		Линейные операции над векторами и их свойства. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей.		2/78/180	[1. с. 276] Проработка КЛ
		Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами.		2/80/182	[1. с.]278 Проработка КЛ
		Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты. Условие ортогональности векторов. Направляющие косинусы. Угол между векторами. Решение профессионально- ориентированных задач		2/82/184	[1. с. 279] Проработка КЛ
15/32	Раздел 10 Прямые и плоскости в пространстве		14		
	Тема 10.1 Исследование взаимного расположения прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	8	2/84/186	Проработка КЛ ИДЗ
		Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		2/86/188	[1. с. 327 – 330] Проработка КЛ
		Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.		2/88/190	[1. с. 330 – 333] Проработка КЛ
		Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		2/90/192	[1. с. 330 – 332] Задания в тестовой форме
16/33	Тема10.2 Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	2/92/194	Исследовательская работа
	Тема 10.3 Параллельное проектирование	Содержание учебного материала Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	4	2/94/196	Исследовательская работа
17/34	Параллельное проектирование	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Решение профессионально- ориентированных задач		2/96/198	Задания в тестовой форме
	Раздел 11		26		

	Многогранники и круглые тела. Измерения в геометрии				
18/35	Тема 11.1 Многогранники	Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Развертка. Теорема Эйлера.	8	2/98/200	[1. с. 334 – 336] ИДЗ
		Призма. Виды призм.		2/100/202	[1. с. 353 – 355] Реферат
		Пирамида. Виды пирамид.		2/102/204	[1. с. 357 – 360] Исследовательская работа
		Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Решение профессионально- ориентированных задач		2/104/206	[1. с. 327 – 330] Проработка КЛ. Исследовательская работа
19/36	Тема 11.2 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала Цилиндр и его свойства. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	8	2/106/208	[1. с. 363 – 364] Проработка КЛ.
		Конус и его свойства. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Усеченный конус.		2/108/210	[1. с. 363 – 364] Проработка КЛ.
		Определение шара и сферы, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		2/110/212	[1. с. 363 – 364] Проработка КЛ.
		Тела и поверхности вращения. Решение профессионально-ориентированных задач		2/112/214	Проработка КЛ. Исследовательская работа
20/37	Тема 11.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала Площадь боковой и полной поверхности геометрического тела.	4	2/114/216	[1. с. 378 – 381] Проработка КЛ.
		Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.		2/116/218	[1. с. 378 – 381] Проработка КЛ.
21/38	Практическая работа 4	Практическая работа 4 Построение сечений геометрических тел. Многогранники. Круглые тела. Объем и площадь поверхности тел.	6	2/118/220	Оформить отчет, проработать вопросы к защите работы
				2/120/222	
				2/122/224	

	Обобщающее повторение. Подготовка к экзамену.		4		
		Итоговое повторение. Решение смешанных задач.	4	2/124/226	Проработка КЛ, ИДЗ
22/39		Итоговое повторение. Решение смешанных задач.		2/126/228	Проработка КЛ, ИДЗ
	Промежуточная аттестация		18		
	ИТОГО:		246		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Общеобразовательная учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Математики».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- Оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло);
- Доска меловая;
- Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- Стенды -2 шт.
- Плакаты-6шт.
- Математические модели:
 - прямые и плоскости в пространстве;
 - геометрические тела (призма треугольная, параллелепипед, куб, наклонная), пирамида, цилиндр, конус, шар).
- Раздаточный материал по всем разделам и темам дисциплины математика

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6107-2. — Текст : непосредственный
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666> (дата обращения: 28.06.2022).

Дополнительные источники :

1. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и

- доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/452010> (дата обращения: 03.03.2021)
2. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449055> (дата обращения: 02.03.2021)
3. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454080> (дата обращения: 02.03.2021)
4. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453908> (дата обращения: 04.03.2021)
5. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09097-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453255> (дата обращения: 02.03.2021)
6. Далингер, В. А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04873-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473185> (дата обращения: 02.03.2021)
7. Далингер, В. А. Геометрия: стереометрические задачи на построение: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05735-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454403> (дата обращения: 04.03.2021).
8. Садовничая, И. В. Математический анализ. Предел и непрерывность функции одной переменной: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Садовничая, Т. Н. Фоменко; под общей редакцией В. А. Ильина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08474-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454351> (дата обращения: 04.03.2021).
9. Садовничая, И. В. Математический анализ: определенный интеграл в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Садовничая, Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт,

2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06834-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454317> (дата обращения: 04.03.2021).
10. Садовничая, И. В. Математический анализ: определенный интеграл в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Садовничая, Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06836-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454318> (дата обращения: 04.03.2021).
11. Хорошилова, Е. В. Математический анализ: неопределенный интеграл: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06949-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454311> (дата обращения: 04.03.2021).
12. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471974> (дата обращения: 04.03.2021).
13. Гусев, В. А. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449003> (дата обращения: 04.03.2021).
14. Капкаева, Л. С. Математический анализ: теория пределов, дифференциальное исчисление: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04900-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454181> (дата обращения: 02.03.2021).
15. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454074> (дата обращения: 04.03.2021).
16. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01650-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453342> (дата обращения: 04.03.2021).
17. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12055-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455968> (дата обращения: 04.03.2021).

Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная версия учебно-методического журнала «Математика»
www.mat.1september.ru
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Айбукс»
<http://ibooks.ru/>
3. Электронная библиотека <http://www.math.ru>

3.3 Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу на платформах MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Личностные</p> <p>Л1-Л8</p>	<p>Этап теоретического обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посещаемость не менее 50% теоретических занятий; - наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии; - требуемые для занятий материалы (дидактический материал, учебник и проч.) в наличии <p>Этап практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические задания самостоятельно выполнены и представлены в письменной форме; - выполнение 100% практических работ; - студент может обосновать применение тех или иных нормативных актов (алгоритмов, схем решения, причинно-следственных цепочек и т.д.) и источников информации для конкретных ситуаций <p>Этап самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент может применять различные способы трактовки событий, обосновывать свою точку зрения, опираясь на теоретическое подтверждение в тех или иных информативных источниках; - задания для самостоятельной работы выполнены письменно и своевременно <p>Этап проверки усвоения и применения</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность и обоснованность дискуссионных суждений; 	<p>Текущий контроль: практические занятия; тестовый контроль; индивидуальное задание; устный опрос; типовой расчет по темам</p> <p>Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет; Экзамен</p>
<p>Метапредметные</p> <p>М1-М9</p>		
<p>Предметные</p> <p>П1-П8</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - практические задания решены с использованием необходимых информационных источников; - представленные практические работы соответствуют требованиям МКТ; - классная контрольная работа решена самостоятельно, в отведенное время, результат выше пороговых значений 	
--	--	--