

**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
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)**

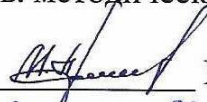
ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель
 Н.В. Тракич

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

Председатель
 Г.В. Засорина

СОГЛАСОВАНО

Зав. методическим кабинетом
 К.В. Ломакина
« 24 » 02 2022г.

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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) от 22 апреля 2014 года № 376

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора МКТ
 Т.В. Сухарева
« 24 » 02 2022г.

Составитель:



И.А. Полякова – преподаватель

Рецензенты:

Семенова Т.В.

Пестин В.А.

- преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)
- преподаватель Технологического колледжа (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	29

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1.1 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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413, ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом от 22 апреля 2014 года № 376 и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (от 2022 года).

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:

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.

1.3 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1.3.1 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.

1.3.2 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:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; высдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- определять возможные роли в совместной деятельности; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.3.3 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.

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

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до комплексных чисел;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, точек экстремума, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графиков функций, заданных аналитически;

- оперирование понятиями: призма, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, углы между прямыми и плоскостями, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; координаты на плоскости;
- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь, объем) по образцам или алгоритмам;
- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины

Изучение дисциплины «Математика» осуществляется в рамках ППССЗ с учетом профессиональной направленности специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) 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.

1.5 Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины

Всего часов максимальной учебной нагрузки обучающегося 345 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 111 часов.

2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

2.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	345
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	111
в том числе:	
решение упражнений, проработка конспектов занятий и теоретического материала учебника,	73
выполнение индивидуальных домашних заданий,	12
подготовка к практическим занятиям.	26
<i>Промежуточная аттестация:</i> <i>1 семестр – в форме дифференцированного зачета;</i> <i>2 семестр – в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Кол-во часов на урок	Задание на дом
	2	3	4	5	6
		I семестр	153		
	Введение		3		
1	Введение	Содержание учебного материала	3	2/2	Проработка конспекта занятия.
		Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.			
	Раздел 1 Развитие понятия о числе		27		
1	Тема 1.1 Основные теоретико-множественные понятия математики.	Содержание учебного материала	5	2/4	Проработка конспекта занятия.
		Множество. Основные понятия.			
1		Операции над множествами и их свойства.		2/6	Проработка конспекта занятия.
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия.			
2	Тема 1.2 Числовые множества.	Содержание учебного материала	6	2/8	[1, Гл. 1 §1 п.1-6]
		Множества натуральных, целых, рациональных и иррациональных чисел.			
2		Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями.		2/10	[1, Гл.1 §1 п.6-12] [5, №№ 1,2,3]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.			

2	Тема 1.3 Приближенные вычисления и вычислительные средства.	Содержание учебного материала	10	2/12	[1, Гл. 1 §3]
		Погрешности приближений и вычислений. Абсолютная и относительная погрешности приближения.			
		Действия над приближенными значениями чисел. Вычисления с наперед заданной точностью.			
		Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Решение профессионально-ориентированных задач			
3	Тема 1.4 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания (выполнение действий с приближенными данными).	6	2/18	[1, Гл. 1 §1 п.15,16] [5, №№ 5,9,11]
3		Содержание учебного материала			
4		Расширение множества действительных чисел. Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Противоположные и сопряженные комплексные числа. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Условие равенства комплексных чисел.			
4		Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.			
	Раздел 2 Корни степени и логарифмы		20		
4	Тема 2.1 Обобщение понятия степени.	Содержание учебного материала	9	2/22	Проработка конспекта занятия.
		Корни натуральной степени и их свойства.			
		Степени с действительным показателем и их свойства.			
5		Преобразование выражений, содержащих степени и корни.		2/24	Проработка конспекта занятия, [5, №№ 691]
				2/26	Проработка конспекта занятия

					[5, №№ 692,693]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия. Выполнение упражнений.			
5	Тема 2.2 Логарифм.	Содержание учебного материала	9	2/28	[1, Гл.2 §17 п.1,5]
		Логарифм числа и его свойства. Десятичные и натуральные логарифмы.			
5		Правила действий с логарифмами. Логарифмирование выражений.		2/30	[1, Гл.2 §17 п.2,6] [5, №№ 87,88,89]
6		Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Решение профессионально-ориентированных задач		2/32	[1, Гл.2 §17 п.3] Подготовка к практической работе.
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 1.			
6		Практическая работа 1 Преобразование алгебраических выражений.	2	2/34	Анализ выполнения практической работы и усвоения раздела.
	Раздел 3 Функции, их свойства и графики		23		
6	Тема 3.1 Числовая функция и ее свойства.	Содержание учебного материала	10	2/36	[1, Гл.2 §14 п.1]
		Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и область значений функции.			
7		Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		2/38	[1, Гл.2 §14 п.2]
7		Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Точки экстремума.		2/40	[1, Гл.2 §14 п 3]
7		Обратная функция. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		2/42	Проработка конспекта занятия.

		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
8	Тема 3.2 График функции.	Содержание учебного материала	7	2/44	Проработка конспекта занятия. ИДЗ.
		График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.			
8		Простейшие преобразования графиков функций. Преобразования графиков. Параллельный перенос. Симметрия относительно осей координат, начала координат и симметрия относительно прямой $y = x$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2/46	[1, Гл.2 §14 п 4]
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания (преобразования графиков функций).			
8	Тема 3.3 Основные элементарные функции.	Содержание учебного материала	6	2/48	[1, Гл.2 §15]
		Степенная функция, её свойства и график.			
9		Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение профессионально-ориентированных задач		2/50	[1, Гл.2 §16, §17 п.7]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
	Раздел 4 Уравнения и неравенства		46		
9	Тема 4.1 Рациональные уравнения, неравенства и их системы.	Содержание учебного материала	10	2/52	[1, Гл.1 §5,7,12]
		Рациональные уравнения и их системы.			
9		Рациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения.		2/54	[1, Гл.1 §6,10]
10		Использование свойств и графиков функций при решении рациональных неравенств и их систем. Метод интервалов.		2/56	[1, Гл.1 §9] ИДЗ
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Индивидуальное домашнее задание (решение рациональных уравнений, неравенств их систем).			
10	Тема 4.2 Иррациональные	Содержание учебного материала	12	2/58	[1, Гл.1 §11] [5, №№ 70,71,72]
		Иррациональные уравнения и их системы.			

10	уравнения, неравенства и их системы.	Иррациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения.		2/60	[1, Гл.1 §11] [5, №№ 74,75,76]
11		Использование свойств и графиков функций при решении иррациональных неравенств и их систем. Метод интервалов.		2/62	Проработка конспекта занятия.
11		Изображение на координатной плоскости множества решений иррациональных уравнений и неравенств и их систем.		2/64	Проработка конспекта занятия.
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.			
11	Тема 4.3 Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	Содержание учебного материала	14	2/66	[1, Гл.2 §18] [5, №№ 90-95]
		Показательные уравнения и их системы.		2/68	[1, Гл.2 §21] [5, №№ 96,97]
12		Показательные неравенства и их системы. Основные приемы их решения.		2/70	[1, Гл.2 §20] [5, №№ 98-102]
12		Логарифмические уравнения и их системы.		2/72	[1, Гл.2 §21] [5, №№ 103,104]
12		Логарифмические неравенства и их системы. Основные приемы их решения.		2/74	Проработка конспекта занятия.
13		Использование свойств и графиков функций при решении неравенств и их систем. Метод интервалов.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.			
13	Тема 4.4 Математические методы решения задач.	Содержание учебного материала	8	2/76	Проработка конспекта занятия.
		Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		2/78	Подготовка к практической работе.
13		Решение упражнений по разделу 4.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Подготовка к практической работе 2.			
14		Практическая работа 2 Решение алгебраических уравнений, неравенств и их систем.	2	2/80	Анализ выполнения

					практической работы и усвоения раздела.
	Раздел 5 Основы тригонометрии		49		
14	Тема 5.1 Тригонометрические функции числового аргумента.	Содержание учебного материала Градусное и радианное измерение углов. Выражение длины дуги окружности и площади сектора через радиус и радианную меру центрального угла.	7	2/82	[1, Гл.3 §22-25]
14		Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		2/84	[1, Гл.3 §26] [5, №№ 126-129]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Заполнение таблицы значений тригонометрических функций.			
15	Тема 5.2 Основные формулы тригонометрии.	Содержание учебного материала	9	2/86	[1, Гл.3 §27, 30] [5, №№ 133-134, 146]
		Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.			
15		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		2/88	[1, Гл.3 §31, 32-34] [5, №№ §22-24]
15		Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		2/90	[1, Гл.3 §35-36] [5, №№ §25] Подготовка к практической работе.
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 3.			
16		Практическая работа 3 Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	2/92	Анализ материалов практической работы.
16	Тема 5.3 Тригонометрические функции и	Содержание учебного материала	8	2/94	[1, Гл.3 §37 п.1-4]
		Непрерывность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$. Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.			

16	их свойства.	Преобразования графиков. График гармонического колебания.		2/96	Проработка конспекта занятия.
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания по построению графиков гармонических колебаний.			
17	Тема 5.4 Обратные тригонометрические функции и их свойства.	Содержание учебного материала	6	2/98	[1, Гл.3 §38 п. 1,2]
		Функция, обратная синусу. Свойства и график арксинуса. Функция, обратная косинусу. Свойства и график арккосинуса.			
17		Функция, обратная тангенсу. Свойства и график арктангенса. Функция, обратная котангенсу. Свойства и график арккотангенса.		2/100	[1, Гл.3 §38 п. 3,4]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
17	Дифференцированный зачет		2	2/102	
		II семестр			
1/18	Тема 5.5 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	13	2/2/104	[1, Гл.3 §39] [5, №№ §21]
		Простейшие тригонометрические уравнения.			
1/18		Уравнения, сводящиеся к квадратным.		2/4/106	[1, Гл.3 §40] [5, №№ §21]
1/18		Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.		2/6/108	[1, Гл.3 §40] [5, №№ §73]
2/19		Простейшие тригонометрические неравенства.		2/8/110	[1, Гл.3 §41] [5, №№ §21, 73]
2/19		Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Решение профессионально-ориентированных задач		2/10/112	Проработка конспекта занятия. Подготовка к пр.работе.
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 4.			
2/19		Практическая работа 4 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2/12/114	Анализ выполнения

					практической работы и усвоения раздела.
	Раздел 6 Начала математического анализа		79		
3/20	Тема 6.1 Последовательность. Предел последовательности.	Содержание учебного материала	6	2/14/116	[1, Гл.4 §42]
3/20		Понятие окрестности. Числовая последовательность и ее свойства: монотонность, ограниченность. Способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии.		2/16/118	[1, Гл.4 §42]
		Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
3/20	Тема 6.2 Предел функции.	Содержание учебного материала	10	2/18/120	[1, Гл.4 §43]
4/21		Предел функции в точке и на бесконечность. Непрерывность функции. Теоремы о пределах.		2/20/122	[1, Гл.4 §43]
4/21		Бесконечно малые и бесконечно большие функции Неопределённости и способы их раскрытия.		2/22/124	Проработка конспекта занятия. ИДЗ.
		Вычисление предела функции.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания (техника вычисления пределов).			
4/21	Тема 6.3 Производная.	Содержание учебного материала	12	2/24/126	[1, Гл.5 §45-47] [5, №№ §28]
5/22		Понятие о производной функции. Правила и формулы дифференцирования элементарных функций.		2/26/128	[1, Гл.5 §51-53] [5, №№ §32,33]
5/22		Дифференцирование элементарных функций. Производная сложной функции.		2/28/130	[1, Гл.5 §48,49] [5, №№ §30,31]
5/22		Геометрический и физический смысл производной.		2/30/132	Подготовка к практической работе.
		Уравнение касательной и нормали к графику функции.			

		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к практической работе 5.			
6/23		Практическая работа 5 Техника дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной.	2	2/32/134	Анализ материалов практической работы
6/23	Тема 6.4 Исследование графика функции с помощью производной.	Содержание учебного материала	12	2/34/136	[1, Гл.6 §55]
		Исследование функции на монотонность. Достаточное условие возрастания (убывания) функции.		2/36/138	[1, Гл.6 §56]
6/23		Исследование функций на экстремум. Необходимое условие экстремума функции.		2/38/140	[1, Гл.5 §54, 57, 58] [5, №№ §30,31]
7/24		Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.		2/40/142	Проработка конспекта занятия.
7/24		Исследование функций и построение графиков.		2/42/144	Проработка конспекта занятия.
7/24		Исследование функций и построение графиков. Решение профессионально-ориентированных задач			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
8/25	Тема 6.5 Использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	Содержание учебного материала	7	2/44/146	[1, Гл.5 §56]
		Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2/46/148	[1, Гл.7 §59-61] Подготовка к практической работе.
8/25		Приложения производной к решению физических задач. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Решение профессионально-ориентированных задач			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия. Подготовка к практической работе 6.			

8/25		Практическая работа 6 Приложение производной к исследованию функций.	2	2/48/150	Анализ материалов практической работы.
9/26	Тема 6.6 Первообразная и неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала	12	2/50/152	[1, Гл.8 §62]
		Определение первообразной функции. Основное свойство первообразной и его геометрический смысл.		2/52/154	[1, Гл.8 §62-65]
9/26		Неопределённый интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.		2/54/156	[1, Гл.8 §62-65] [5, №№ §36,38]
9/26		Способы интегрирования. Непосредственное интегрирование.		2/56/158	[1, Гл.8 §62-65] Подготовка к практической работе.
10/27		Способы интегрирования. Метод подстановки.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 7.			
10/27		Практическая работа 7 Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования и заменой переменной.	2	2/58/160	Анализ материалов практической работы.
10/27	Тема 6.7 Определённый интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала	12	2/60/162	[1, Гл.9 §66]
		Определённый интеграл и его геометрический смысл. Свойства определённого интеграла.		2/62/164	Проработка конспекта занятия. [5, №№ §39]
11/28		Методы интегрирования. Метод подстановки в определённом интеграле.		2/64/166	[1, Гл.9 §67]
11/28		Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		2/66/168	[1, Гл.9 §67] Подготовка к практической работе
11/28		Решение задач. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Решение профессионально-ориентированных задач			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 8.			
12/29		Практическая работа 8 Техника интегрирования. Приложения определённого интеграла.	2	2/68/170	Анализ материалов практической работы.

	Раздел 7 Прямые и плоскости в пространстве		10		
12/29	Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	4	2/70/172	[1, Гл.12 §77,78,79,80]
		Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
12/29	Тема 7.2 Геометрические преобразования пространства.	Содержание учебного материала	6	2/72/174	Проработка конспекта занятия.
		Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка презентаций на тему «Симметрия вокруг нас».			
	Раздел 8 Координаты и векторы		17		
13/30	Тема 8.1 Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	6	2/74/176	[1, Гл. 10 §70]
13/30		Прямоугольные декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.		2/76/178	Проработка конспекта занятия.
		Преобразование системы координат.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
13/30	Тема 8.2 Векторы в пространстве и действия над ними.	Содержание учебного материала	9	2/78/180	[1, Гл. 10 §69]
		Векторные и скалярные величины. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами.			
14/31		Проекция вектора на ось. Разложение вектора по осям координатных осей. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами. Условие коллинеарности векторов.		2/80/182	[1, Гл. 10 §70]

14/31		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	Проработка конспекта занятия. Подготовка к практической работе.
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка к практической работе 9.			
14/31		Практическая работа 9 Координаты и векторы в пространстве и действия над ними.	2	2/84/186	Анализ материалов практической работы.
	Раздел 9 Многогранники		25		
15/32	Тема 9.1 Выпуклые многогранники.	Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Развертка. Теорема Эйлера.	4	2/86/188	[1, Гл.13 §81,85]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.			
15/32	Тема 9.2 Призма и её свойства.	Содержание учебного материала	9	2/88/190	[1, Гл.13 §82]
		Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		2/90/192	[1, Гл.13 §84]
15/32		Площадь боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда.		2/92/194	[1, Гл.15 §91]
16/33		Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Решение задач.			
16/33	Тема 9.3 Пирамида и её свойства.	Содержание учебного материала	10	2/94/196	[1, Гл.13 §83]
		Пирамида и ее основные элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		2/96/198	[1, Гл.13 §84,92]
16/33		Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объем пирамиды.			
17/34		Построение плоских сечений многогранников. Решение профессионально-ориентированных задач		2/98/200	ИДЗ. Подготовка к практической работе.

		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания (построение плоских сечений многогранников). Подготовка к практической работе 10.			
17/34		Практическая работа 10 Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников.	2	2/100/202	Анализ материалов практической работы.
	Раздел 10 Тела и поверхности вращения		21		
17/34	Тема 10.1 Цилиндр и его свойства.	Содержание учебного материала Цилиндр и его свойства. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности и объем цилиндра.	5	2/102/204	[1, Гл.14 §86,91]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Решение задач.			
18/35	Тема 10.2 Конус и его свойства.	Содержание учебного материала Конус и его свойства. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Усеченный конус.	7	2/104/206	[1, Гл.14 §87,88]
18/35		Площадь поверхности и объем конуса		2/106/208	[1, Гл.14 §92]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Решение задач.			
18/35	Тема 10.3 Шар, сфера и их свойства.	Содержание учебного материала Определение шара и сферы, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	7	2/108/210	[1, Гл.14 §89]
19/36		Площадь поверхности сферы. Объем шара и его частей.		2/110/212	[1, Гл.14 §90,92] Подготовка к практической работе

		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка к практической работе 11.			
19/36		Практическая работа 11 Вычисление площадей поверхностей и объемов тел и поверхностей вращения.	2	2/112/214	Анализ материалов практической работы.
	Раздел 11. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.		19		
19/36	Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала	6	2/114/216	Проработка конспекта занятия.
		Основные правила комбинаторики. Понятие факториала.			
20/37		Задачи на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний. Решение профессионально-ориентированных задач		2/116/218	[1, Гл.16 §93] [5, №№ §41]
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.			
20/37	Тема 11.2 Основные понятия теории вероятности.	Содержание учебного материала	11	2/118/220	[1, Гл.16 §94 п.1]
		События и их виды. Классическое определение вероятности.			
20/37		Операции над событиями. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Условная вероятность.		2/120/222	[1, Гл.16 §94 п.2,3]
21/38		Полная вероятность. Формула Байеса. Повторение испытаний Формула Бернулли.		2/122/224	[1, Гл.16 §94 п.4] [5, №№ §42]
21/38		Решение профессионально-ориентированных задач		2/124/226	Проработка конспекта занятия. Подготовка к практической работе
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка к практической работе 12.			
21/38		Практическая работа 12 Решение простейших задач на определение вероятности случайного события.	2	2/126/228	Анализ материалов практической работы.

	Обобщающее повторение. Подготовка к экзамену.	6		
22/39	Решение смешанных задач		2/128/230	Проработка конспекта занятия.
22/39	Решение смешанных задач		2/130/232	Проработка конспекта занятия.
22/39	Решение смешанных задач		2/132/234	Проработка конспекта занятия.
	Итого:	345		

3. Условия реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);

Доска меловая;

Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;

Стенды:

- дифференциальное исчисление;
- интегральное исчисление;
- информация по текущей аттестации;
- демонстрационные варианты промежуточной аттестации.

Плакаты по темам:

- алгебра (10 штук);
- тригонометрия (5 штук);
- стереометрия (24 штуки).

Раздаточный материал по всем разделам и темам дисциплин:

- математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия;
- математика.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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/>
 1. 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), Google Classroom, Zoom, Team Link 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 видео трансляцию в режиме реального времени.

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

4. Характеристика основных видов деятельности обучающихся.
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностные Л1-Л8	<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 	<p>Текущий контроль:</p> <p>практические занятия; тестовый контроль; индивидуальное задание; устный опрос; типовой расчет по темам; защита реферата</p> <p>Промежуточный контроль:</p> <p>Дифференцированный зачет; Экзамен</p>
Метапредметные М1-М9		
Предметные П1-П8		

	<p>выполнены письменно и своевременно</p> <p>Этап проверки усвоения и применения</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность и обоснованность дискуссионных суждений; - 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; - представленные рефераты, доклады соответствуют оформлению по ГОСТ 7.32-2001, заданной тематике и не являются плагиатом, защитное слово отражает тематику реферата и имеет личные суждения и представления студента 	
--	--	--

Контроль и оценка результатов освоения ОУД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций), проведения промежуточной аттестации. Контроль и оценка результатов освоения ОУД осуществляются в соответствии с фондами оценочных средств для текущего контроля и фондами оценочных средств для промежуточной аттестации по данной дисциплине.