

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ООД.04 МАТЕМАТИКА

Специальность:

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Квалификация выпускника:

Специалист по документационному обеспечению управления и архивному
делу

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5
Владелец: Насонов Александр Николаевич
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону
2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.Н. Калинин
«02» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора колледжа
_____ А.Н. Насонов
«03» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ЭиУ
Протокол № 8 от «27» марта 2024 г.
Председатель ЦК
_____ М.Г. Гончарова

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.04 Математика для специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение разработана в соответствии с требованиями: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480); федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.08.2022 №778 (зарегистрировано в Минюсте России 30.09.2022 № 70318); федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74228); с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика», утверждёнными на заседании Совета по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от 30.11.2022г.).

Разработчик(и):

Косенко Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Степанец В.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКСИ»
Сельцина Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина ООД.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели общеобразовательной учебной дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ООД.04 Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Задачи освоения ООД.04 Математика:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

Код и наименование формируемых компетенций (ОК, ПК)	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	общие	дисциплинарные*
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и ин-	- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,	- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

формационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	- оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;	- оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; синус, косинус и тангенс произвольного числа; - выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; - применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		- оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, первая и вторая производная, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; - находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; вычислять суммы, произведения, частного функций, находить уравнение касательной к графику функции;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты,	- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		

	критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;	использованием аппарата математического анализа; - применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; <i>находить площади и объемы фигур с помощью интеграла;</i> - оперировать понятиями: рациональная, показательная, степенная, логарифмическая функция; тригонометрические функции; обратные функции; <i>четность, периодичность, ограниченность, монотонность, экстремум функции;</i> - строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных дисциплин и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических
--	--	--

		методов и электронных средств; - оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, случайная величина; - - оценивать вероятности реальных событий; - приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; оценивать размеры объектов окружающего мира; - оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, - оперировать понятиями: фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, - оперировать понятиями: площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств;
--	--	--

		- распознавать симметрию в пространстве; распознавать правильные многогранники; - оперировать понятиями: подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; - находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - <i>использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных дисциплин</i> - выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	--	--

* курсивом выделены результаты освоения углубленного уровня

1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1.	Введение			2	
2.	Раздел 1. Алгебра	Тема 1.1. Числа и вычисления. Процентные вычисления	Практическое занятие № 1. Решение прикладных задач, связанных с понятием процента	82/8	4
3.		Тема 1.2 Рациональные уравнения и неравенства, их системы	Практическое занятие № 2. Решение прикладных задач на составление уравнений, неравенств и их систем	82/10	4
4.		Тема 1.3 Функции, их свойства и графики		82/6	
5.		Тема 1.4 Степенная функция		82/10	
6.		Тема 1.5 Показательная и логарифмическая функции		82/20	
7.		Тема 1.6 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		82/20	
8.		Тема 1.7 Уравнения и	Практическое занятие № 6. Решение задач на	82/8	4

		неравенства	построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств		
9.	Раздел 2. Математический анализ	Тема 2.1 Производная функции	Практическое занятие № 7. Решение прикладных задач на нахождение пути, скорости и ускорения	50/14	4
10.		Тема 2.2 Приложения производной	Практическое занятие № 10. Решение прикладных задач на наибольшие и наименьшие значения	50/16	4
11.		Тема 2.3 Интеграл и его приложения	Практическое занятие № 11. Применение определенного интеграла для вычисления физических величин	50/20	4
12.			Практическое занятие № 12. Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объемов тел вращения		4
13.	Раздел 3. Геометрия	Тема 3.1. Координаты и векторы в пространстве	Практическое занятие № 13. Решение практических задач векторным и координатным методом	64/8	4
14.		Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей		64/8	
15.		Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей		64/6	
16.		Тема 3.4 Многогранники	Практическое занятие № 17. Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объема призмы	64/20	4
17.			Практическое занятие № 19.		4

			Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объёма пирамиды		
18.		Тема 3.5. Тела вращения	Практическое занятие № 21. Решение прикладных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей цилиндра, конуса	64/22	4
19.			Практическое занятие № 22. Решение прикладных задач на вычисление объема шара и площади поверхности сферы		4
20.			Практическое занятие № 23. Решение прикладных задач на соотношения между объёмами подобных тел		4
21.	Раздел 4. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики	Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей	Практическое занятие № 24. Решение практических задач по теории вероятностей	10/6	4
22.		Тема 4.2. Элементы математической статистики		10/4	
			ИТОГО	208	56

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	232
в том числе в форме практической подготовки	56
Самостоятельная учебная работа	-
1. Основное содержание	208
в том числе:	
теоретическое обучение	132
практические занятия	76
лабораторные занятия	-
2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	56
Индивидуальный проект	нет
Консультации	18
3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет, экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины ООД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цель и задачи математики при освоении специальности		2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Раздел 1. Алгебра			82	12	
Тема 1.1 Числа и вычисления. Процентные вычисления	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами			
	2	Проценты. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел			
	3	Формулы простого и сложного процентов			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами)			

	<i>В том числе, практических занятий</i>		4	4	
	№ 1	Решение прикладных задач, связанных с понятием процента			
Тема 1.2 Рациональные уравнения и неравенства, их системы	Содержание учебного материала		10	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Рациональные уравнения. Системы линейных уравнений			
	2	Рациональные неравенства и системы линейных неравенств			
	3	Метод интервалов			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Составление и решение прикладных задач с помощью уравнений, неравенств и их систем			
		<i>В том числе, практических занятий</i>		4	4
	№ 2	Решение прикладных задач на составление уравнений, неравенств и их систем			
Тема 1.3 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		6		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Функция. Область определения и множество значений функций. Способы задания функции			
	2	Свойства функции: четность, периодичность, ограниченность, монотонность, нули функции			
	3	Линейная, квадратичная и дробно - линейная функции, элементарное исследование и построение их графиков.			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Функциональные зависимости в других учебных дисциплинах и реальных			

		процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей			
	В том числе, практических занятий		2		
	№ 3	Нахождение области определения функции, исследование функции			
Тема 1.4 Степенная функция	Содержание учебного материала		10		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.			
	2	Понятие степени с натуральным, целым, рациональным и действительным показателями. Свойства степени			
	3	Преобразование выражений, содержащих степени и корни, преобразование дробно – рациональных выражений			
	4	Степенная функция, её свойства и график			
	5	Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения			
	6	Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.			
Тема 1.5 Показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала		20		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Показательная функция, ее свойства и график. Число e и функция $y = e^x$			
	2	Показательные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения			
	3	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Свойства логарифмов			
	4	Преобразование выражений, содержащих логарифмы			
	5	Логарифмическая функция, ее свойства и			

		график			
	6	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.			
	7	Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения			
	8	Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения			
	9	Системы показательных и логарифмических уравнений			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Применение показательной функции. Примеры из биологии, физики, экономики, приводящие к показательной функции			
		Применение логарифмов. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства			
	В том числе, практических занятий		2		
	№ 4	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств графическим способом			
Тема 1.6 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		20		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Радиианная и градусная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$			
	2	Зависимость между синусом, косинусом,			

		тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.			
	3	Основные тригонометрические формулы сложения			
	4	Преобразования тригонометрических выражений			
	5	Тригонометрические функции, их свойства и графики			
	6	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики			
	7	Тригонометрические уравнения основных типов: простейшие, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные			
	8	Простейшие тригонометрические неравенства			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Описание производственных процессов с помощью графиков тригонометрических функций			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		2		
№ 5	Построение и преобразование графиков тригонометрических функций				
Тема 1.7 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.			
	2	Общие методы решения уравнений: переход			

		от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной			
	3	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод			
Профессионально ориентированное содержание					
		Применение уравнений и неравенств к решению прикладных задач, интерпретация полученных результатов			
В том числе, практических занятий			4	4	
	№ 6	Решение задач на построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств			
Раздел 2. Математический анализ			50	16	
Тема 2.1 Производная функции	Содержание учебного материала		14	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Понятие предела функции в точке. Основные теоремы о пределах. Понятие о непрерывности функции.			
	2	Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования			
	3	Сложная функция. Производная сложной функции			
	4	Геометрический смысл производной функции. Уравнение касательной к графику			

		функции			
	5	Физический смысл производной			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 7	Решение прикладных задач на нахождение пути, скорости и ускорения			
	Содержание учебного материала		16	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы			
		Вторая производная и ее применение к исследованию функций на выпуклость, вогнутость, перегиб			
	2	Схема исследования функции с помощью производной. Построение графиков функций			
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке			
	Профессионально ориентированное содержание				
Тема 2.2 Приложения производной		Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах			
	В том числе, практических занятий		8	4	
	№ 8	Исследование функции на монотонность и экстремум. Нахождение промежутков выпуклости графика функции, точек перегиба			
	№ 9	Исследование функций и построение графиков			
	№ 10	Решение прикладных задач на наибольшие и			

	наименьшие значения				
Тема 2.3 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		20	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Понятие дифференциала функции. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов.			
	2	Нахождение простейших интегралов табличным способом			
	3	Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона - Лейбница			
	4	Физический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для вычисления физических величин			
	5	Геометрический смысл определенного интеграла. Нахождение площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел с помощью интеграла			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Применение интеграла для вычисления физических величин			
	В том числе, практических занятий		8	8	
	№ 11	Применение определенного интеграла для вычисления физических величин			
№ 12	Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов тел вращения				
Раздел 3. Геометрия			64	24	
Тема 3.1 Координаты и	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	1	Вектор на плоскости и в пространстве. Сло-			

векторы в пространстве		жение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			ОК 07, ПК 1.3
	2	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах			
	3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Примеры физических векторных величин			
		Использование векторного и координатного метода для решения геометрических и прикладных задач			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 13	Решение практических задач векторным и координатным методом			
Тема 3.2 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		8		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Основные понятия планиметрии и стереометрии			
	2	Аксиомы стереометрии и следствия из них			
	3	Взаимное расположение прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых (с доказательством). Угол между прямыми в пространстве			
	4	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак (с доказательством). Свойства			
	5	Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельные плоскости. Опре-			

	деление. Признак (с доказательством). Свойства. Двугранный угол. Угол между плоскостями			
	Профессионально ориентированное содержание			
	Примеры реальных объектов, иллюстрирующих аксиомы стереометрии, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, параллельность прямых и плоскостей			
	Решение прикладных задач, связанных с нахождением геометрических величин			
	В том числе, практических занятий		2	
	№ 14	Решение задач, связанных с параллельностью прямых и плоскостей		
Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости (с доказательством). Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей (с доказательством)		
	2	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах (с доказательством). Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями		
	Профессионально ориентированное содержание			
		Примеры реальных объектов, иллюстрирующих перпендикулярность прямых и плоскостей		

		костей в пространстве			
		Решение прикладных задач, связанных с нахождением геометрических величин			
	В том числе, практических занятий		2		
	№ 15	Решение задач, связанных с перпендикулярностью прямых и плоскостей			
Тема 3.4 Многогранники	Содержание учебного материала		20	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Выпуклые и невыпуклые многогранники.			
	2	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб			
	3	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида			
	4	Площадь поверхности и объем призмы, пирамиды			
	5	Подобие в пространстве. Отношение объемов, площадей поверхностей подобных фигур			
	6	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Многогранники и комбинации многогранников в реальной жизни			
		Примеры симметрий в профессии и реальной жизни			
	В том числе, практических занятий		12	8	

	№ 16	Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма призмы			
	№ 17	Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объёма призмы			
	№ 18	Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма пирамиды			
	№ 19	Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объёма пирамиды			
Тема 3.5 Тела вращения	Содержание учебного материала		22	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра			
	2	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.			
	3	Площади поверхностей и объемы цилиндра, конуса			
	4	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Сечение шара, сферы. Объем шара и площадь поверхности сферы			
	5	Подобие в пространстве. Отношение объемов, площадей поверхностей подобных фигур			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Тела вращения, комбинации многогранников и тел вращения в реальной жизни			
	В том числе, практических занятий				

	№ 20	Решение задач на вычисление объемов и площадей поверхностей цилиндра, конуса			
	№ 21	Решение прикладных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей цилиндра, конуса			
	№ 22	Решение прикладных задач на вычисление объема шара и площади поверхности сферы			
	№ 23	Решение прикладных задач на соотношения между объёмами подобных тел			
Раздел 4. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики			10	4	
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала		6		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Множество, подмножество, операции с множествами			
	2	Перестановки, размещения, сочетания. события			
	3	Классификация событий. Комбинации событий. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятности простых событий.			
	4	Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей			
	5	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.			
	6	Числовые характеристики ДСВ. Понятие о законе больших чисел.			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Описание реальных процессов и явлений с помощью множеств. Закон больших чисел и			

		его роль в науке, природе и обществе			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		4	4	
	№ 24	Решение практических задач по теории ве- роятностей			
Тема 3.3. Элементы мате- матической ста- истики	Содержание учебного материала		4		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Задачи математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариа- ционного ряда			
	2	Гистограмма и полигон частот.			
	Профессионально ориентированное содержание				
		Составление таблиц и диаграмм на практике			
Промежуточная аттестация			24		
Всего			232	56	

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Степенная функция	Работа в малых группах
2	Показательная функция	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
3	Логарифмическая функция	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
4	Преобразование графиков	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
5	Уравнения и неравенства	Работа в малых группах
6	Производная и ее приложения	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
7	Интеграл и его приложения	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
8	Многогранники	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
9	Тела вращения	Работа в малых группах

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор

Лицензионное программное обеспечение

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов В.Ф., С.Б Кадомцев, и другие. - М: Просвещение, 2022.

3. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М.И. Башмаков – М.: Издательский центр Академия, 2020.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М.И. Башмаков – М.: Издательский центр Академия, 2019

5. . Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М.И. Башмаков – М.: Издательский центр Академия, 2019

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> - Текст: электронный.
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> - Текст: электронный

3.2.3. Дополнительные источники

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел / Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	Тестирование Письменные формы опроса (аудиторные самостоятельные работы, контрольная работа, математический диктант...) Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Оценка выполнения практических работ Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения реферативных работ, проектных работ, учебных исследований Выполнение заданий дифференцированного зачёта Выполнение заданий экзамена
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 06 Проявлять гражданско-	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7	

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	

Критерии оценки освоения учебной дисциплины:

Проверка знаний по учебной дисциплине:

Оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не

усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий по учебной дисциплине:

85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично»

69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо»

51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»

50% и менее – «неудовлетворительно»