

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

В.В.Файзреева

25 «августа

2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 Математика.

По ППССЗ 19.02.10 Технология продукции общественного питания по  
программе базовой подготовки

2020

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания по программе базовой подготовки, приказ Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 года № 1581 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016г. №44800).

Обсуждена и одобрена на заседании  
цикловой методической комиссии  
математических и общих  
естественнонаучных  
дисциплин

Разработал преподаватель:

 В.И. Крошечкин

Подпись, инициалы фамилия

Протокол № 1

«26 » августа 2020 г.

Председатель ПЦК

 Н.С. Порываева

Подпись, инициалы фамилия

## **СОДЕРЖАНИЕ**

		стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4-7</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8-11</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12-14</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15-19</b>	
<b>5. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА.</b>	<b>20</b>	

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС ППССЗ 19.02.10 Технология продукции общественного питания по программе базовой подготовки

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• **личностных:**

- 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 естественно -научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижении 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, применении различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно –познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• *предметных:*

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как 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 математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 60 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 40 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
практические работы	10
контрольные работы	5
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<i>Итоговая аттестация – контрольная работа</i>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	ОК.00
			ПК.00	ОК.4 ОК.8
	<b>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа</b>	<b>10</b>		
Введение	Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1		
Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления	<p>Функции одной переменной. Основные элементарные функции. Функции одной переменной в экономике.</p> <p>Числовые последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Производная функции. Механический и геометрический смысл производной. Экономический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Эластичность функции как один из примеров использования понятия производной в экономике.</p> <p><b>Практическое занятие</b> «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».</p> <p><b>Практическое занятие</b> «Вычисление производных функций».</p>	1		
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b> Подготовить сводную таблицу "Элементарные функции и их графики" в электронном и бумажном вариантах. Подготовить рефераты «Приложение производной в производственных процессах», «Практическое применение понятия экстремума одной функции»	2		
Тема 1.2. Основы интегрального исчисления	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица простейших неопределенных интегралов. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Методы интегрирования. Геометрические приложения	1		

	определенного интеграла.			
	<b>Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b> Подготовить реферат «Подбор практических задач, решаемых с помощью интегралов»	2		
	<b>Контрольная работа №1.</b> Основные понятия и методы математического анализа	1		
	<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>	4		OK.6
Тема 2.1. Основы дискретной математики	Множества и операции над ними. Элементы математической логики. Упрощение логических выражений. Решение логических задач.	1		
	<b>Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».</b>	2		
	<b>Контрольная работа №2. Основы дискретной математики</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b> Подготовить реферат на тему «Основные понятия теории графов».	3		
	<b>Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>	6		OK.5 OK. 4
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности.	1		
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b> Подготовить рефераты "Происхождение теории вероятностей", "Практическое применение теории вероятности", «Из истории комбинаторики».	1		
Тема 3.2. Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Задачи математической статистики.	2		
	<b>Контрольная работа № 3.Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	1		
	<b>Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b> Подготовить реферат "Статистические функции MS Excel"	2		
	<b>Раздел 4. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	12		OK.6

				OK.4
Тема 4.1 Матрицы.	Матрицы. Действия с матрицами. Определители матриц. Обратная матрица.	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат «Численные методы линейной алгебры»	1		
Тема 4.2 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	9	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат «Численные методы линейной алгебры»	5		
	<b>Контрольная работа № 4</b> «Действия с матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений»	1		
<b>Раздел 5. Теория комплексных чисел</b>			<b>6</b>	OK.4 OK.5
Тема 5.1 Теория комплексных чисел	Введение в теорию комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Решение примеров по образцу	4	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат: История открытия комплексных чисел	3		
<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>2</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **3.1.1. Оборудование кабинета математики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование имущества</b>	<b>Инв. №</b>	<b>Кол-во</b>
1	Стол	-	1
2	Кресло Престиж. Материал обивки: искусственная кожа. Цвет обивки: черный.	-	1
3	Стол ученический 2-х местный 6 гр. 1200*760*500. Цвет бук светлый.	-	15
4	Стул ученический 380*460*400 6 гр. роста	-	30
5	Школьная доска	-	1
6	Интерактивный комплект IntelWrite	222101045614	1
7	Ноутбук портативный ПЭВМ RAYbook Bi1010 ICL	222101045657	1

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### ***Учебники и учебные пособия***

- 1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- 3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012

№ 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

- 4) Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259«Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с

учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»

- 5) А.Г.Мордкович ,П.В.Семенов Математика: Алгебра и начала математического анализа,геометрия ч.1 учебник (базовый и углубленный уровни) 10 класс –М-2017. -462с.
- 6) А.Г.Мордкович,П.В.Семенов Математика: Алгебра и начала математического анализа,геометрия ч.2 задачник (базовый и углубленный уровни) 10 класс –М-2017. -342с.
- 7) А.Г.Мордкович,П.В.Семенов Математика: Алгебра и начала математического анализа,геометрия ч.1 учебник (базовый и углубленный уровни) 11 класс –М-2017. -462с.
- 8) А.Г.Мордкович,П.В.Семенов Математика: Алгебра и начала математического анализа,геометрия ч.2 задачник (базовый и углубленный уровни) 11 класс –М-2017. -261с.
- 9) А.Г.Мордкович, И.М.Смирнова и др.Математика 10 класс, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ( базовый уровень), М.- 2017.-430с.
- 10) А .Г.Мордкович ,И.М.Смирнова и др. Математика 11 класс, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ( базовый уровень), М.-2017.-416с.
- 11) Л.С.Атанасян ,В.Ф.Бутузов Геометрия 10-11( базовый и профильный уровни,М.-2018.-255с.

### **Дополнительная литература**

1. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.-251с.
2. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.-220с.
3. *Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.-214с.

4. *Башмаков М. И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.-212с.
5. *В.П. Григорьев* Элементы высшей математики. — М., 2017. -320 с.
6. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.-212с.
7. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.-206с.
8. *Башмаков М. И.* Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2016.-201с.
9. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие-М.2016.-259с.
10. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие-М.2016.-289с.
11. *Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образова ния. — М., 2017-414с.
12. *Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2016-189с.
13. *Башмаков М. И., Цыганов Ш. И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2017-162с.

### **Интернет-ресурсы**

www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).  
www. school-collection. edu. ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
<b>Личностных</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li><li>— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно -научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li><li>— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><i>-решение задач на логику, решение пространственных задач по геометрии;</i></li><li><i>-решение практических примеров из повседневной жизни;</i></li><li><i>-анализ работы в группах;</i></li></ul>

<b><i>Метапредметных</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижении поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применении различных методов познания;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно –познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ</li> </ul>	<p><i>-подготовка рефератов.</i></p> <p><i>-анализ работы в группах;</i></p> <p><i>-анализ разработки проекта.</i></p> <p><i>-</i></p>

<p>своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	
<b><i>Предметных</i></b>	
<p>–сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>–владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>–владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>– сформированность представлений об основных</p>	<p>- текущий контроль в форме устного опроса;</p> <p>- экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p> <p>- внеаудиторная самостоятельная работа, выполнение индивидуальных проектных заданий;</p> <p>- тестирование по теме;</p> <p>- домашняя работа;</p> <p>- решение практических задач с наглядным</p>

<p>понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>представлением результатов;</p> <p>- подготовка доклада или реферата;</p> <p>- подготовка презентации;</p> <p>- проанализировать основные нормативно-правовые акты;</p> <p><u>- итоговая аттестация в форме контрольной работы</u></p>
--	---

#### **Общие компетенции:**

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Проверка и оценка конспекта текста учебника или учебного пособия, ведение записей лекций в рабочей тетради. Оценка за:</p> <p>- выступление на занятиях с докладами;</p> <p>- содержание и</p>
---	---

<p>OK 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>оформление мультимедийной презентации; - оформление рефератов.</p> <p>Оценка за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление на занятиях с докладами;</li> <li>- содержание и оформление мультимедийной презентации;</li> <li>- оформление рефератов.</li> </ul>
<p>OK 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Беседа с преподавателем физкультуры, куратором (классным руководителем). Наблюдение за студентами во время проведения учебных занятий и внеурочных мероприятий.</p>
<p>OK 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Разработка проектов.</p>

## 5. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА.

Тема проектной деятельности студентов: «Понятие дифференциала и его приложения».

### АННОТАЦИЯ К ПРОЕКТУ «ПОНЯТИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛА И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ».

**Цель:** ознакомится с понятием дифференциала и его приложениями.

**Задачи:**

- Изучить понятия производной и его исторические сведения
- Понятие дифференцирования и правила.
- Изучить его приложения
- Применение в жизни

**Методы исследования:** изучение теоретического материала, соотнесение методов и свойств дифференцирования в физике, исследование использования ортогональных проекций при решении реальных прикладных задач в механике движения тел, самостоятельная работа по решению прикладных задач с описанием способов решения.

**Основные результаты:** в результате выполнения работы планируется установить, что исследование функций и их дифференцирование широко используется при решении прикладных задач в исследовании движения тел.