

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДП. 01 МАТЕМАТИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается	
ППССЗ:	<i>основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

Махачкала – 2022

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледж ДГУ)

Разработчик:

Гуйдалаева Т.А - преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

Шамсутдинова У.А.- преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

Рецензент:

Рамазанов А.К. - зав кафедрой математического анализа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет», к.п.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

протокол № 7 от «31» марта 2022г.

Зав. кафедрой естественно-научных и гуманитарных дисциплин к.э.н., доцент Муртилова Муртилова К.М.-К.

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист Шамсутдинова Шамсутдинова У.А.

подпись

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022 г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	7
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	21

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» изучается в Колледже ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» ФГОС СПО по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), а также с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- обучение студентов основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса;
- изучение основных понятий и задач теории множеств, функций, линейной алгебры, аналитической геометрии, а также основы, использование методов статистической обработки данных для целей анализа и прогнозирования в соответствующей предметной области.

Задачи дисциплины:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач; расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций.

- решать простейшие уравнения, неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;
- формировать у студентов основные понятия математики, развивать логическое мышление;
- выработать навыки самостоятельной работы и умения применять полученные знания в решении задач и др.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование*, по программе базовой подготовки. Дисциплина формирует общие и профессиональные компетенции:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойство логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В ЮК ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Математика» - в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование*, по программе базовой подготовки.

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС гуманитарного профиля и примерной программе. Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

Содержание учебной дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных его разделов для решения задач, возникающих в теории и практике: «Алгебра», «Начала математического анализа», «Геометрия».

Преподавание учебной дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, работа в малых группах.

Программой учебной дисциплины предусматриваются следующие виды контроля: контрольная работа, устный и письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, домашняя практическая работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• личностных:

- 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 естественно- научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- 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, о способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 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, идеях и методах математического анализа, 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей, умений находить и оценивать вероятности наступлений событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АЛГЕБРА

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Решение прикладных задач.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.

Преобразования простейших тригонометрических выражений

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.

Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

ГЕОМЕТРИЯ

Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости

Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Понятие многогранника. Призма Пирамида. Правильные многогранники. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения. Цилиндр. Конус. Сфера. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет - 200 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия -190 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов -8 часов, консультации - 2 часов.

6.1. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
Раздел 1. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ									
1	Тема 1. Тригонометрические функции числового аргумента 1. Радианная мера угла. 2. Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения.	1		2	2			1	Устный опрос Самостоятельная работа

	3. Таблица тригонометрических функций.							
2	Тема 2. Тригонометрические функции и их графики. 1. Построение графиков тригонометрических функций 2. Функции синус и косинус 3. Функции тангенс и котангенс	1		2	2			Устный опрос Письменная работа
3	Тема 3. Функции и их графики. Четные и нечетные функции. 1. Числовая функция. 2. Графики функций. 3. Периодичность тригонометрических функций. 4. Четность и нечетность тригонометрических функций	1		2	2			Устный опрос Письменная работа
4	Тема 4. Исследование функций. Лекция 1. Возрастание и убывание функции 2. Экстремумы 3. Исследование тригонометрических функций. Занятие 1 1. Возрастание и убывание функций. 2. Возрастание и убывание тригонометрических функций 3. Экстремумы Занятие 2. 1. Построение графиков функций. Схема исследования функций.	1		2	4		1	Устный опрос Самостоятельная работа

	2.Исследование тригонометрических функций. 3.Гармонические колебания							
5	Тема5.Обратные тригонометрические функции. 1.Арксинус, 2.Арккосинус 3.Арктангенс и арккотангенс	1		2	2			Устный опрос Письменная работа
6	Тема6.Решение простейших тригонометрических уравнений Лекция 1.Тригонометрические уравнения $\cos t=a$, $\sin t=a$ 2.Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} t=a$, $\operatorname{ctg} t=a$. 3. Решение уравнений на единичной окружности Занятие1 1.Уравнения $\cos t=a$. Уравнения $\sin t=a$ 3.Решение уравнений на единичной окружности Занятие 2 1. Уравнения $\operatorname{tg} t=a$ 2.Уравнения $\operatorname{ctg} t=a$ 3.Решение уравнений на единичной окружности	1		2	4			Устный опрос Тестирование
7	Тема7. Решение простейших тригонометрических неравенств Лекция 1.Решение неравенств $\cos t>a$, $\sin t\leq a$ 2.Решение неравенств $\operatorname{tg} t\geq a$, $\operatorname{ctg} t<a$	1		2	4			Устный опрос Тестирование

	<p>3. Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений</p> <p>Занятие 1.</p> <p>1. Решение неравенства $\cos t > a$</p> <p>2. Решение неравенства $\sin t \leq a$</p> <p>3. Решение неравенств на единичной окружности</p> <p>Занятие 2.</p> <p>1. Решение неравенства $\operatorname{tg} t \geq a$, Решение неравенства $\operatorname{ctg} t < a$</p> <p>2. Решение тригонометрических уравнений</p> <p>3. Решение тригонометрических систем уравнений</p>								<p>Устный опрос Письменная работа</p> <p>Устный опрос Письменная работа</p>
8	<p>Занятие 3</p> <p>1. Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>2. Решение тригонометрических неравенств,</p> <p>3. Решение тригонометрических систем уравнений.</p>	1		2					<p>Устный опрос Контрольная работа</p>
Итого по разделу 1:				14	22			2	
Раздел 2. ГЕОМЕТРИЯ									
1	<p>Тема 8. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскости.</p> <p>1. Параллельные прямые в пространстве</p> <p>2. Параллельность трех прямых.</p> <p>3. Параллельность прямой и плоскости</p>	1		2	2				<p>Устный опрос Письменная работа</p>

2	Тема 9.Взаимное расположение прямых в пространстве. 1.Угол между двумя прямыми. 2.Параллельность плоскостей 3.Скрещивающиеся прямые 4.Углы с сонаправленными сторонами. 5.Решение задач	1		2	2				Устный опрос Письменная работа
3	Тема10.Тетраэдр и параллелепипед 1.Тетраэдр 2.Параллелепипед 3.Задачи на построение сечений.	1		2	2				Устный опрос Письменная работа
4	Тема11.Перпендикулярность прямых и плоскостей. 1.Перпендикулярные прямые в пространстве. 2.Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости 3.Перпендикуляр и наклонные. 4.Угол между прямой и плоскостью	1			2		1		Устный опрос Самостоятельная работа
5	Тема12.Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. 1.Двугранный угол 2.Признак перпендикулярности двух плоскостей 3.Прямой параллелепипед	1			2				Устный опрос Письменная работа
6	Тема 13 Метод координат в пространстве 1.Прямоугольная система координат в пространстве	1			2				Устный опрос Письменная работа

	2.Координаты вектора 3.Простейшие задачи в координатах.								
7	Тема 14. Движения 1.Центральная симметрия 2.Осевая симметрия 3.Зеркальная симметрия 4.Параллельный перенос. 5.Преобразования подобия	1		2					Устный опрос Письменная работа
	Итого по разделу 2:		6	14		-	1		
Раздел 3. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ									
1	Тема15.Производная и ее применение. 1.Приращение функции. 2.Понятие производной. 3. Непрерывность функции.	1		2	2				Устный опрос Тестирование
2	Тема16.Правила вычисления производных 1.Основные правила дифференцирования. 2.Производная степенной функции. 3.производная от постоянного числа	1		2	2				Устный опрос Тестирование
3	Тема17.Производная сложной функции. 1.Вычисление производной сложной функции. 2.Формула производной сложной функции. 3.Производная от сложной степенной функции.	1		2	2				Устный опрос Аттестационная контрольная работа
4	Тема18.Производные тригонометрических функций	1		2	2				Устный опрос Тестирование

	1.Формула производной синуса. 2.Формулы дифференцирования синуса, косинуса, тангенса, котангенса 3.Вычисление производной сложной тригонометрической функции							
5	Тема19.Применения непрерывности. 1.Непрерывность функции. 2.Метод интервалов. 3.Пример функции не являющейся непрерывной. 4.Пример функции непрерывной, но не дифференцируемой.	1		2	2			Устный опрос Письменная работа
6	Тема20.Касательная к графику функции. Занятие 1. 1.Уравнение касательной. 2.Приближенные вычисления 3.Формула Лагранжа	1		2	2			Устный опрос Письменная работа
	Занятие 2. 1.Производная в физике и технике. 2.Механический смысл производной. 3.Примеры применения производной	1			2			Письменная работа
7	Тема21. Применение производной к исследованию функции 1.Признак возрастания функции. 2. Признак убывания функции. 3.Решение задач на признак возрастания (убывания) функции	1		2	2			Устный опрос Письменная работа

8	Тема22.Критическ ие точки функции, максимумы и минимумы. 1.Признаки максимума функции. 2.Признаки минимума функции. 3.Выполнение заданий на нахождение критических точек функции, максимумы и минимумы	1		2	2			1	Устный опрос Самостоятельная работа
9	Тема23.Примеры применения производной к исследованию функции. 1.Исследование функции и построение графиков. 2. Критические точки. 3.Таблица исследования функции. 4.Решение задач на применение производной к исследованию функции	1		2	2			1	Тестирование Самостоятельная работа
10	Тема24.Наибольш е и наименьшее значения функции. Занятие 1 1.Теорема Вейерштрасса. 2.Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. 3.Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1		2	2				Устный опрос Письменная работа
11	Занятие 2	1			2				Устный опрос Письменная работа

	1.Решение задач на исследование функции. 2. Построение графиков. 3.Наибольшее и наименьшее значение функции.								
12	Занятие 3. 1. Применение производной к исследованию функции 2. Критические точки функции, максимумы и минимумы. 3. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1			2				Контрольная работа
	Итого по разделу 3:			20	26			2	
Раздел 4. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ									
1	Тема25. Первообразная. 1.Определение первообразной. 2.Физический смысл первообразной 3.Вычисление первообразной	1		2	2				Устный опрос Аттестационная контрольная работа
2	Тема26.Основные свойства первообразной 1. Общий вид первообразных. 2. Примеры нахождения первообразных. 3. Таблица первообразных.	2		2	2				Устный опрос Письменная работа

3	Тема27.Три правила нахождения первообразных Занятие 1 1. Первообразные от степенных функций. 2. Первообразные от тригонометрических функций. 3.Применение первообразных для решения физических задач	2		2	2				Устный опрос Тестирование
4	Занятие 2 1.Правила нахождения первообразных. 2. Нахождения общего вида первообразных для функций. 3.График первообразных для функции	2			2			1	Устный опрос Самостоятельная работа
5	Тема28. Интеграл. 1.Площадь криволинейной трапеции. 2.Вычисление площади криволинейной трапеции. 3.Вычисление площади, ограниченной линиями	2		2	2				Устный опрос Письменная работа
6	Тема29.Интегралы 1. Понятие об интеграле 2. Вычисление интегралов степенных функций. 3. Вычисление интегралов тригонометрических функций.	2		2	2				Устный опрос Тестирование

7	Тема30.Формула Ньютона - Лейбница. Лекция 1 1.Применение формулы Ньютона-Лейбница при решении интеграла 2.Применение интеграла для вычисления объемов тел 3.Вычисление центра масс и работы переменной силы с помощью интеграла Лекция 2 1.Использование вычисление интеграла для решения физических задач. 2.Формула Ньютона-Лейбница для вычисления площади фигур ограниченные линиями. 3.Использование интеграла для вычисления степенных и тригонометрических функций.	2		4	2				Устный опрос Контрольная работа	
Итого по разделу 4:				14	14			-	1	
Раздел 5.ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ										
1	Тема31.Определение корня 1.Корень n-й степени и его свойства 2. Основные свойства корней. 3.Примеры вычисления корня n-й степени.	2		2	2				Устный опрос Письменная работа	

2	Тема32.Иррациональные уравнения. 1.Алгоритм решения иррациональных уравнений и систем уравнений. 2.Решение иррациональных уравнений 3, Решение иррациональных систем уравнений	2		2	2				Устный опрос Тестирование
3	Тема33.Степень с рациональным показателем. Занятие1 1.Применение свойств при вычислении степеней 2.Вычисление выражений со степенью с рациональным показателем 3.Свойства степеней Занятие 2 1.Преобразование степенных выражений 2.Сравнение степенных выражений 3.Представление выражения в виде степени с рациональным показателем.	2		2	4				Устный опрос Письменная работа
4	Тема34.Показательная функция. 1.Степень с иррациональным показателем. 2. Свойства показательной функции 3.Решение показательных уравнений и систем уравнений	2		2	2			1	Устный опрос Самостоятельная работа
5	Тема35.Логарифмы и их свойства	2		2	2			1	Устный опрос Письменная работа

	<p>1. Логарифмы 2. Основные свойства логарифма. 3. Нахождение логарифмов данных чисел</p>							
6	<p>Тема 36. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Обратная функция. Лекция 1 Логарифмическая функция 1. Основные свойства логарифмической функции. 2. Построение графиков логарифмической функции. 3. Алгоритм построения логарифмической функции. Занятие 1 1. Область определения логарифмической функции 2. Сравнение логарифмических чисел 3. Найти значения логарифмических выражений. Лекция 2 1. Логарифмические уравнения и неравенства. 2. Обратная функция. 3. Производные показательной и логарифмической функции. Занятие 2 1. Решение логарифмических неравенств</p>	2		4	6			<p>Устный опрос Аттестационная контрольная работа</p> <p>Устный опрос Письменная работа</p> <p>Устный опрос Самостоятельная работа</p>

	2.Логарифмические неравенства 3. Логарифмические системы уравнений. Занятие 3 1.Понятие об обратной функции 2.Производная показательной функции 3.Производная логарифмической функции.								
	Итого по разделу 5:			14	18			1	1
РАЗДЕЛ 6. ГЕОМЕТРИЯ									
1	Тема37.Понятие вектора в пространстве 1.Абсолютная величина и направление вектора 2.Равенство векторов. 3. Координаты вектора.	2		2	2				Устный опрос Письменная работа
2	Тема38.Сложение и вычитание, умножение векторов. Лекция 1 Действия над векторами 1.Сложение векторов 2.Вычитание векторов. 3.Умножение вектора на число Занятие 1 1.Сложение сил 2. Коллинеарные и неколлинеарные вектора 3.Решение задач на действия над векторами.	2		2	2			1	Устный опрос Самостоятельная работа
3	Занятие 2 1.Скалярное произведение векторов 2.Координаты точки и координаты вектора	2			2				Устный опрос Письменная работа

7	Тема 41. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем пирамиды. Шар. 1. Призма 2. Прямая призма 3. Параллелепипед 4. Пирамида. 5. Шар. Занятие 1 1. Пирамида. 2. Шар 3. Объемы фигур. Занятие 2 1. Пирамида 2. Усеченная пирамида 3. Правильная и усеченная пирамида Занятие 3 1. Шар. Сечение шара плоскостью 2. Симметрия шара 3. Пересечение двух сфер. Занятие 4 Решение задач на объемы фигур (шар, пирамида, призма).	2		2	8				Устный опрос Письменная работа Устный опрос Письменная работа Устный опрос Письменная работа Устный опрос Аттестационная контрольная работа	
	Итого по разделу 6:			6	22		1	1		
	Промежуточный контроль за семестр	2								экзамен
	ИТОГО:			74	116		2	8		

6.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Тригонометрические функции	Знать: определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций. Уметь: решать по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на

	<p>множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p> <p>Владеть: основными формулами тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применением при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p>
<p>Раздел 2. Производная и ее применения</p>	<p>Знать: определение функции, формулирование его, непрерывности функции. Определение производной функции. Таблицу производных. Правила дифференцирования.</p> <p>Уметь: находить области определения и области значений функции. Преобразовывать графики функций. Исследовать функцию с помощью производной. Находить экстремумы функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Владеть: построением и чтением графиков функций. Исследованием функции с помощью производной</p>
<p>Раздел 3. Геометрия</p>	<p>Знать: Некоторые аксиомы и следствия стереометрии. Формулы вычисления объема некоторых геометрических фигур. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Уметь: Формулировать определения геометрических фигур. Строить геометрические фигуры на плоскости и в пространстве. Складывать и умножать векторы.</p> <p>Владеть: навыками вычисления объемов геометрических фигур. Построением геометрических фигур на плоскости и в пространстве. Взаимным расположением прямых в пространстве.</p>
<p>Раздел 4. Первообразная и интеграл</p>	<p>Знать: определение первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных. Формулу Ньютона - Лейбница.</p> <p>Уметь: вычислять интегралы от элементарных функций, площадь криволинейной трапеции. Решать задачи на вычисление интегралов.</p> <p>Владеть: Нахождением первообразных. Применением интегралов.</p>
<p>Раздел 5. Показательная и логарифмическая функции</p>	<p>Знать: понятие корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Преобразование выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>

	<p>Уметь: Формулировать определения корня и свойств корня. Вычислять и сравнивать корни, выполнять прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Владеть: свойствами степеней. Вычислением степеней с рациональным показателем, выполнением прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразованием числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства.</p> <p>Решением показательных уравнений.</p>
<p>Раздел 6. Геометрия</p>	<p>Знать: Некоторые аксиомы и следствия стереометрии. Формулы вычисления объема некоторых геометрических фигур. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Уметь: Формулировать определения геометрических фигур. Строить геометрические фигуры на плоскости и в пространстве. Складывать и умножать векторы.</p> <p>Владеть: навыками вычисления объемов геометрических фигур. Построением геометрических фигур на плоскости и в пространстве. Взаимным расположением прямых в пространстве.</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Синус, косинус, тангенс и котангенс.
2. Тригонометрические функции и их графики.
3. Функции и их графики.
4. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.
5. Возрастание и убывание функций. Экстремумы.

6. Решение простейших тригонометрических уравнений.
7. Решение простейших тригонометрических неравенств.
8. Приращение функции.
9. Понятие о производной.
10. Правила вычисления производных.
11. Производная сложной функции.
12. Производные тригонометрических функций.
13. Применение непрерывности.
14. Касательная к графику функции.
15. Приближенные вычисления.
16. Признак возрастания и убывания функции.
17. Критические точки функции, максимумы и минимумы.
18. Примеры применения производной к исследованию функции.
19. Наибольшее и наименьшее значения функции.
20. Определение первообразной.
21. Основное свойство первообразной.
22. Три правила нахождения первообразных.
23. Площадь криволинейной трапеции.
24. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
25. Корень n -й степени и его свойства.
26. Иррациональные уравнения.
27. Степень с рациональным показателем.
28. Логарифмическая и показательная функции.
29. Решение логарифмических и показательных уравнений.

8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Основная литература:

1. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>
3. Богомолов Н.В. Геометрия[Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО.М.: Юрайт, 2018. URL: www.biblio-online.ru/book/6CFDE1DA-A86C-4739-A894-31A048614841
4. Карбачинская Н.Б. Математика[Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. URL.:<http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

Дополнительная литература:

1. Богомолов Н. В. Алгебра и начала анализа[Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО.М.: Юрайт, 2018. URL: www.biblio-online.ru/book/FAB02AF4-B498-40AB-9FC5-000A50E493B8.

2. Далингер В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2018. URL: www.biblio-online.ru/book/463A718E-0643-410F-B80A-3B13F454D71A.
3. Далингер В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2018. URL: www.biblio-online.ru/book/8CCFB0CC-09A1-4175-A5AC-34A96B96A18B
4. Резниченко С. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. в 2 ч. М.: Юрайт, 2018. URL: www.biblio-online.ru/book/CA6AD4D9-1672-4949-8979-266D97373081.
5. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 кл. М.: 2012.

Для преподавателей

1. Излагается в следующей редакции: Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Интернет ресурсы:

1. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета <http://www.elib.dgu.ru/?q=node/256>;
2. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://www.edu.icc.dgu.ru>;
3. Национальная электронная библиотека <https://нэб.пф/>;
4. Доступ к электронной библиотеке на <http://elibrary.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru>