Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Демидова Любовь Анисимовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.10.2023 12:30:30
Уникальный программный ключ:
7c6a78e99e65a809d33562a77f5845a0b13fe7981acb97ec7df1e493c4e8ff1a

УТВЕРЖДАЮ
Ректор МГЭУ
Л.А. Демидова
«30 октября 2023г.

Программа вступительного испытания по дисциплине «Математика»

Москва 2023

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета

(протокол от 30.10.2023г. №3)

Автор-составитель:

Шаропин К.А., профессор кафедры математики и информатики

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики.

1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИСПЫТАНИЯ

Цель вступительного испытания – определить уровень знаний поступающего по дисциплине «Математика» курса среднего профессионального образования.

Задачи:

– выявление поступающих, имеющих соответствующий уровень теоретической подготовки по дисциплине «Математика»;

– отбор поступающих, способных успешно обучаться по программам высшего образования.

1.2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Абитуриент должен знать: основы алгебры и геометрии

Абитуриент должен уметь: решать задачи с использованием знаний, полученных в школьном курсе математики.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ИСПЫТАНИЯ

1. Множества и операции над ними

Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. Числовые множества. Основные элементарные функции.

2. Основные алгебраические соотношения

Формулы разности квадратов, квадрата разности, квадрата суммы чисел, суммы и разности кубов, куба суммы и куба разности.

3. Последовательности и прогрессии.

Понятие числовой последовательности. Определение прогрессии. Формула общего члена и суммы арифметической прогрессии. Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула ее суммы.

4. Тригонометрические функции и их свойства

Радианная мера. Основные формулы тригонометрии. Тригонометрические функции и их графики. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. Промежутки возрастания и убывания.

5. Обратные тригонометрические функции и их свойства.

Понятие обратной функции. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Области определения и множества значений этих функций.

6. Тригонометрические уравнения и неравенства

Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение уравнений методом подстановки. Решение однородных тригонометрических уравнений. Универсальная тригонометри-

ческая подстановка. Решение тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности. Решение тригонометрических неравенств с помощью графиков.

7. Степенная функция

Обобщение понятия степени. Целая рациональная функция. Дробно-рациональная функция. Линейные уравнения и системы уравнений. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Уравнения высших степеней и их системы. Неравенства. Метод интервалов. Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем.

8. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства

Степень с иррациональным показателем. Свойства показательной функции. Решение показательных уравнений. Показательные неравенства и системы уравнений.

9. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.

Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

10. Производная

Определение производной. Ее геометрический и физический смысл. Применение производной для исследования функций

11. Основные понятия геометрии

Прямая, луч, отрезок, ломаная. Длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Окружность, круг. Параллельные прямые. Векторы. Операции над векторами. Треугольник, его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Четырехугольник: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности. Дуга окружности. Сектор. Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонна призмы. Пирамиды. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.

1.4 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Под ред. А.Н. Колмогорова. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
- Антонов Н.П. и др. Сборник задач по элементарной математике. Пособие для самообразования
- Полный сборник решений задач по математике для поступающих в вузы. Под ред. Сканави М.И. – М.: 2015.
- Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс: Учебник (базовый уровень).-18-е изд. – М.: Издательство: Просвещение, 2014.
- Задачник Алгебра 10-11 класс. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 частях . Задачник (базовый уровень) Авторы: Мордкович А.Г. и др. Издательство: М.: Мнэмозина Год: 2015.