

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет мировых цивилизаций имени В.В. Жириновского»
(АНО ВО «УМЦ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО «УМЦ»

О.Н. Слоботчиков

«22» февраля 2024

**ПРОГРАММА ПРОФИЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«МАТЕМАТИКА В УПРАВЛЕНИИ»**

для лиц, поступающих на базе среднего профессионального образования
по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа вступительного испытания по направлению подготовки 38.03.04. «Государственное и муниципальное управление» предназначена для абитуриентов, которые поступают в Автономную некоммерческую организацию высшего образования «Университет мировых цивилизаций» (далее- АНО ВО «УМЦ») на базе среднего профессионального образования на обучение по образовательной программе бакалавриата.

1.2. Программа направлена на организацию самостоятельной работы абитуриентов для подготовки к вступительному испытанию; разъяснение порядка проведения испытаний, критериев оценивания; обеспечение прозрачности процесса приема на обучение.

1.3. Цель программы – ознакомить поступающих с тематикой и основными проблемами дисциплины «Математика в управлении» для успешной сдачи вступительных испытаний. Программа включает в себя теоретические разделы и информационное обеспечение, включая используемую литературу.

1.4. Дисциплина «Математика в управлении» входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин базовой части образовательной программы.

1.5. По результатам сданного испытания абитуриент должен продемонстрировать умение четко и сжато выражать математическую мысль в устном и письменном изложении, используя соответствующую символику, проявить уверенное владение математическими знаниями и навыками, умение применять их при решении задач.

1.6. Задачи вступительного испытания состоят в выявлении у абитуриентов навыков - выявлению степени сформированности в области, необходимых для продолжения успешного обучения по программам бакалавриата.

1.7. Прием на образовательную программу бакалавриата по направлению подготовки 38.03.04. «Государственное и муниципальное управление» на базе среднего профессионального образования происходит по результатам вступительных испытаний, в том числе по предмету «Математика в управлении». Требования к проведению вступительного испытания регулируются Правилами приема на обучение в АНО ВО «УМЦ». Перечень вопросов соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

2.1. Арифметика

Целые (натуральные) числа. Арифметические операции. Порядок действий. Скобки. Законы сложения и умножения. Признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Обыкновенные (простые) дроби. Действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями. Обращение десятичной дроби в обыкновенную и обратно. Проценты. Отношение и пропорция. Пропорциональность

2.2. Алгебра

Рациональные числа. Действия с отрицательными и положительными числами. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Деление многочленов. Деление многочлена на линейный двучлен. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Пропорции. Уравнения: общие сведения. Основные методы решения уравнений. Линейные уравнения с одним неизвестным. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Степени и корни. Арифметический корень. Иррациональные числа. Квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения. Свойства корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трёхчлена. Уравнения высших степеней. Основы векторного исчисления. Неравенства: общие сведения. Доказательство и решение неравенств. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Комбинаторика.

2.3. Геометрия

Теоремы, аксиомы, определения. Прямая линия, луч, отрезок. Углы. Параллельные прямые. Аксиомы геометрии Евклида. Многоугольник. Треугольник. Параллелограмм и трапеция. Подобие плоских фигур. Признаки подобия треугольников. Геометрическое место точек. Круг и окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Площади плоских фигур. Общие понятия. Углы. Проекции. Многогранные углы. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Призма, параллелепипед, пирамида. Цилиндр. Конус. Шар (сфера). Правильные многогранники. Симметрия. Симметрия плоских фигур. Подобие тел. Объёмы и поверхности тел. Радианное и градусное измерение углов. Перевод градусной меры в радианную и обратно. Тригонометрические функции острого угла. Решение прямоугольных треугольников. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Тригонометрические функции любого угла. Формулы приведения. Формулы сложения и вычитания. Формулы двойных и половинных углов. Преобразование тригонометрических выражений в произведение. Некоторые важные соотношения. Основные соотношения между элементами треугольника. Обратные тригонометрические функции. Основные соотношения для обратных тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения. Основные методы решения.

2.4. Основы анализа

Пределы числовых последовательностей. Пределы функций. Производная. Геометрический и механический смысл производной. Основные свойства производных. Производные элементарных функций. Применение производной в исследовании функций. Первообразная. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.

2.5. Функции и графики

Постоянные и переменные. Функциональная зависимость между двумя переменными. Представление функции формулой и таблицей. Обозначение функций. Координаты. Графическое представление функций. Основные понятия и свойства функций. Обратная функция. Сложная функция. Элементарные функции и их графики. Графическое решение уравнений. Графическое решение неравенств.

2.6. Расчетные задачи

Экзаменационные задания могут содержать как типовые, так комбинированные задачи, состоящие из нескольких типов перечисленных ниже расчетных задач.

2.7. Перечень типовых расчетных задач по математике в управлении:

1. Выполнение арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы; нахождение значения корня натуральной степени, степени рациональным показателем, логарифма.
2. Преобразования по известным формулам и правилам буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
3. Вычисление значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
4. Определение значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
5. Построение графиков изученных функций; описание по графику поведение и свойств функций, нахождение по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
6. Вычисление уравнений, простейших систем уравнений, используя графики функций.
7. Вычисление производных элементарных функций.

8. Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшие и наименьшие значения функций, построение графика многочленов с использованием аппарата математического анализа.

9. Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, простейших иррациональных и тригонометрических уравнений, их системы.

10. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

11. Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.

12. Решение планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

13. Использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

14. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. И.М. Эйсымонт. Сборник задач по математике (профильный уровень): учебное пособие // Москва: РУСАЙНС, 2019

2. Н.Ш.Кремер, О.Г.Константинова, М.Н.Фридман. Математика для СПО./ Под ред. Н.Ш.Кремера. – М.: Юрайт, 2019

3. Н.Ш.Кремер, О.Г.Константинова, М.Н.Фридман. Математика для поступающих в экономические и другие вузы./ Под ред. Н.Ш.Кремера. – М.: Юрайт, 2020

4. М.И.Сканави. Сборник задач по математике с решениями М: Мир и образование, 2018

5. А.Г. Мордкович, Математика. Полный справочник задач по математике – М.: АСТ, 2019