

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА  
ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА**

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Ректор Национального  
университета Узбекистана имени  
Мирзо Улугбека



2024 г.

**ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК  
ВТОРОГО И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДЛЯ ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЙ, ГДЕ ЕСТЬ ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ  
ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ  
(по предмету, подходящему для образовательных направлений)**

**Составители:** Байтураев А.М. – заведующий кафедрой «Геометрии и топологии» Математического факультета Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Норматов Э.П. – доцент кафедры «Алгебра и функциональный анализ» Математического факультета Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека.

**Рецензенты:** Тишабоев Ж.К. – профессор кафедры «Математический анализ» Математического факультета Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Заведующий лабораторией Института математики имени В.И.Романовского АНРУз. Худойбердиев А.Х.

Данная программа утверждена протоколом № Учебно-методического совета Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека от 2024 года.

## ВВЕДЕНИЕ

Данная программа предназначена для абитуриентов, поступающих на второго и последующего высшего образования, основана на Государственных образовательных стандартах и используется для определения практических навыков и квалификации абитуриентов в области математики.

Первая часть программы посвящена основам алгебры и анализа, которая в основном охватывает такие темы, как числа, примеры исчисления, выражения, уравнения и системы уравнений, неравенства, задачи, функции, тригонометрия и тригонометрические функции и их свойства.

Во вторую часть вошли темы, связанные с геометрией: поэтому основные понятия геометрии, точка, прямая линия, плоскость, угол и ее виды, окружность и окружность, система координат, векторы, многочлены, призма и ее виды, пирамида и усеченная пирамида, объекты вращения - даны цилиндр, конус, усеченный конус, шар и сфера.

### Цели и задачи предмета

Экзамен по математике был разработан с целью определить интерес абитуриентов к этому предмету, их уровень знаний, а также способность использовать математические знания в выбранной профессии в будущем.

Основная задача данной программы – определить уровень математического мышления и умения его применять на основе знаний по математике, полученных в школе, колледже и академическом лицее.

### Требования к поступающим к знаниям по предмету

Абитуриенты по математике **иметь представление:**

- что математика является основой для понимания окружающий мир;
- о математических понятиях;
- о геометрических объектах;

**знать и уметь их использовать:**

- математические формулы;
- математическое моделирование процессов с использованием простых систем в математических символах и методах;
- модель решения функциональных и вычислительных задач;

**должен иметь навыки:**

- использование математических символов для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- решение алгебраических уравнений;

- решение систем уравнений и неравенств;
- дифференцирование, интегрирование для функций одной переменной;
- представить и решать геометрические задачи.
- 

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **Алгебра и основы анализа**

Натуральные и целые числа. Основные понятия. Примеры расчета. Признаки деления. Деление с остатками. Общий делитель и общее кратное. НОК и НОД. Крайний цифр. Целые числа. Дроби. Простые дроби. Смешанные числа. Десятичные дроби. Бесконечные периодические десятичные дроби. Алгебраические выражения. Одночлен и многочлены. Стандартная форма многочленов. Формулы сокращенного умножения. Разделение многочленов на множители. Упростить алгебраические выражения. Тождество. Корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Примеры расчета. Корень  $n$ -й степени. Степень с рациональным показателем.

Уравнения. Линейные уравнения. Пропорция. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Линейные уравнения с параметрами. Квадратные уравнения с параметрами. Система уравнений. Система линейных уравнений. Система линейных и квадратных уравнений. Система уравнений второго и высшего порядка. Система параметрических уравнений.

Неравенства. Линейные неравенства. Система линейных неравенств. Метод интервалов. Параметрические неравенства. Доказательство неравенств. Модуль. Модульные выражения. Модульные уравнения. Модульные неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Текстовые задачи. Задачи по числах. Задачи по процентах. Задачи по действию. Задачи по работе. Задачи по смеси.

Функции. Свойства функций. Линейные функции. Квадратичные функции. Обратные функции. Показательная функция и ее свойства. Показательные уравнения. Показательные неравенств. Логарифм. Логарифмическая функция и ее свойства. Формы преобразования в логарифмических выражениях. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Тригонометрия. Начальные понятия из тригонометрии. Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного угла. Формулы

сложения и вычитания углов. Формулы для умножения. Формулы понижение степени и половинного угла. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их свойства. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.

Производная. Производные сложения и вычитания. Производные умножения и деления. Производная сложной функции. Применение производной. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Возрастающие и убывающие интервалы функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Механический смысл производной. Первообразная функция и интеграл. Правила нахождения первообразной функции. Интеграл и его свойства. Площадь криволинейной трапеции.

### **Геометрия**

Основные понятия геометрии. Точка, прямая и плоскость. Отрезка, полупрямая и полуплоскость. Угол и его виды. Параллельные и перпендикулярные прямые. Треугольники. Треугольник и его основные элементы. Углы. Прямоугольный треугольник. Теорема косинусов и синусов. Свойства высоты треугольника. Свойства биссектрисы треугольника. Свойства медианы треугольника. Площадь треугольника. Подобие треугольников. Четырехугольники. Прямоугольник, квадрат. Параллелограмм. Ромб. Трапеция. Многоугольники. Окружность и круг. Касательная, хорда, радиус и диаметр. Длина окружности. Длина дуги окружности. Вписанная и центральный угол. Угол между касательной и хорд. Секущие хорды. Касательная и секущие. Площадь круга. Площадь сектора и сегмента. Система координат. Система координат на плоскости. Система координат в пространстве. Применение системы координат. Уравнение окружности. Векторы. Векторы в плоскости. Векторы в пространстве. Прямые линии и плоскости в пространстве. Многогранники. Призма и ее виды. Пирамида и усеченная пирамида. Вращающиеся тела. Цилиндр. Конус и усеченный конус. Шар и сфера.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКЗАМЕНЫ**

Экзамен оценивается по балльной системе.

Вступительные экзамены проводятся в форме тестов и включают 30 тестовых вопросов. Если этот предмет включен в комплекс предметов в

качестве 1-го основного предмета, за каждый правильный ответ 3,1 балла, максимум 93 балла, если этот предмет включен в качестве 2-го предмета, за каждый правильный ответ составляет 2,1 балла за ответ, максимум 63 балла.

Экзамены, проводимые в форме тестов, на 2024-2025 учебный год будут проводиться на компьютере с использованием специальных программ.

### **Состав комиссии, принимающей экзамен, и организация работы комиссии**

Деятельность экзаменационной комиссии организует приемная комиссия на 2024-2025 учебный год.

Состав экзаменационной комиссии по всем видам образовательных направлений, где проводятся испытания по предмету математика, обычно формируется не менее чем из трех человек.

Результаты экзамена будут объявлены в течение трех дней.

Для рассмотрения апелляций абитуриентов, недовольных результатами экзаменов по всем видам образовательных направлений, где проводятся тесты по предмету математика, будет создана апелляционная комиссия.

### **Организация состава и деятельности апелляционной комиссии**

Апелляционная комиссия создается приемной комиссией высшего учебного заведения, проводившего экзамен.

Абитуриент должен обратиться в апелляционную комиссию устно или письменно в течение 24 часов с момента объявления результатов экзамена. По истечении установленного срока заявки не принимаются.

Апелляционная комиссия рассматривает апелляционную жалобу заявителя по его собственному делу в присутствии заявителя и принимает окончательное решение.