

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Манукян Владимир Манвелович

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.05.2021 17:27:08

Уникальный программный ключ:

ca4d2298c6ef68a6a15b140684bdb0e9e6ee2658966b75403dd98166e3e49dca

**Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Калининградский институт управления»**

**ПРОГРАММА**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,  
ПРОВОДИМЫХ АНООВО «КИУ» САМОСТОЯТЕЛЬНО**

**«МАТЕМАТИКА»**

**По направлениям:**

<b>Государственное и муниципальное управление</b>	<b>38.03.04</b>
<b>Менеджмент</b>	<b>38.03.02</b>
<b>Экономика</b>	<b>38.03.01</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний по математике АНООВО «КИУ» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и ориентирована на модель ЕГЭ.

Вступительные испытания по математике проводятся с целью определения возможности поступающих осваивать соответствующие основные образовательные программы высшего образования. Ниже приведены требования к математической подготовке поступающих. Содержание программы сгруппировано вокруг стержневых линий школьного курса математики: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин».

На экзамене по математике поступающие должны показать: четкое знание определений математических понятий, основных формул; умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач в письменном изложении; уверенное владение основными умениями и навыками, предусмотренными программой, умение решать типовые задачи.

Вступительные испытания по математике проводятся в письменной форме для абитуриентов очного, очно-заочного и заочного отделений, не имеющих результатов ЕГЭ.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ,  
ПОДВЕРГАЕМОЕ ПРОВЕРКЕ В ХОДЕ  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
В АНООВО «КИУ»**

**I. Алгебра и начала анализа.**

1. Натуральные числа. Простые и составные числа. Делимость чисел. Делитель, кратное, в частности: наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК). Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.
2. Целые числа. Рациональные числа, арифметические действия с ними. Сравнение рациональных чисел.
3. Действительные числа, их представление в виде десятичных дробей. Проценты и простейшие задачи, связанные с ними.
4. Изображение чисел на прямой. Абсолютная величина (модуль) действительного числа, его геометрический смысл и свойства.
5. Арифметические и алгебраические выражения. Область допустимых значений алгебраического выражения. Понятие тождества. Тождественные преобразования алгебраического выражения. Формулы сокращенного умножения.
6. Степень с натуральным, целым и рациональным показателями. Свойства степеней с этими показателями. Арифметический корень и его свойства. Действия со степенями и корнями.
7. Определение логарифма. Свойства логарифмов.
8. Одночлены и многочлены. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.
9. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции: монотонность, периодичность, четность и нечетность.
10. Элементарные функции (линейные, квадратические, степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические, арифметические корни), их определения, основные свойства и графики. Преобразования

графиков.

11. Тригонометрические выражения. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы для тригонометрических функций суммы и разности аргументов (теорема сложения). Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно. Значения тригонометрических функций для аргументов, кратных 4-м и 6-ти.
12. Уравнения. Область допустимых значений уравнения. Решения (корни) уравнения. Преобразования уравнений. Равносильные уравнения. Квадратные уравнения. Корни квадратного уравнения. Теорема Виета и теорема, обратная ей.
13. Неравенства. Область допустимых значений неравенства. Преобразования неравенств, равносильные неравенства. Решения неравенства.
14. Система и совокупность уравнений или неравенств. Преобразования и решения систем и совокупностей.
15. Арифметическая и геометрическая прогрессии: определение, формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых ее членов. Характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии. Бесконечная убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
16. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.
17. Дифференцирование функций. Формулы дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Дифференцирование суммы, произведения, частного функций. Дифференцирование сложной функции.
18. Применение производной к исследованию монотонности функции. Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке.
19. Понятие экстремума функции. Необходимое условие существования экстремума. Критические точки. Достаточное условие экстремума функции. Наименьшее и наибольшее значения функции на промежутке.

- 20.Определение первообразной. Свойства первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций. Правила нахождения первообразных.
- 21.Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции.

## **II. Геометрия на плоскости и в пространстве.**

- 22.Прямая, луч, отрезок, ломаная. Длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы.
- 23.Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
- 24.Треугольник, его медиана, биссектриса, высота. Сумма углов треугольника. Виды треугольников. Свойства равнобедренного треугольника. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора.
- 25.Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.
- 26.Формулы площадей треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
- 27.Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Дуга окружности, длина дуги. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в четырехугольник. Окружность, описанная около четырехугольника.
- 28.Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур. Признаки подобия треугольников.
- 29.Геометрическая интерпретация линейного уравнения и линейного неравенства с двумя переменными.
- 30.Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.
- 31.Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая, наклонная и правильная призмы. Пирамида, правильная пирамида.

Параллелепипеды, их виды. Объемы многогранников и площади их поверхностей.

32. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Общая формула объемов тел вращения и площадей их поверхностей.

### **III. Элементы теории вероятностей и математической статистики.**

33. Среднее арифметическое, размах, мода и медиана.

34. Генеральная и выборочная совокупности. Частота величины ряда и относительная частота.

35. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания.

36. Вероятность случайного события.

**Литература, рекомендуемая для подготовки к  
вступительным испытаниям  
по математике в АНООВО «КИУ»**

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия. 10- 11 класс.
2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 класс.
4. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс.
5. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс.
6. Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс.
7. Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика. 10-11 класс.
8. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс.
9. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 класс.
10. Шарыгин И.Ф. Геометрия. 10-11 класс.

## **Порядок проведения вступительных испытаний по математике в АНООВО «КИУ»**

Вступительные испытания по математике проводятся в форме тестирования. Варианты для поступающих содержат 12 заданий.

Каждый лист тестового задания предназначен для индивидуального опроса, он подписывается испытуемым лично и используется только один раз.

Максимальное время, отводимое на выполнение тестового задания вступительных испытаний по математике – 1 час.

После завершения работы, подписанный бланк задания сдается лицу, проводящему вступительные испытания.

### **Критерии оценки**

**Всего возможных баллов - 100**

Количество примеров	Баллы	Оценка
0 – 4	от 0 до 27	2
5 – 7	от 28 до 51	3
8 – 10	от 51 до 75	4
11 - 12	от 76 до 100	5