



А. А. Федулин

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО
МАТЕМАТИКЕ**

Разработчик:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Директор Высшей школы сервиса		к.т.н., доцент Сумзина Л.В.

Введена в действие приказом от «26» октября 2021 № 249/2

Московская область, год 2021



1. Продолжительность вступительного испытания: 90 минут.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий.

2. Критерии оценки, шкала оценивания:

За каждое выполненное задание теста выставляется от 0 до 13 баллов.

Минимальный проходной балл составляет 39.

Максимальный проходной балл составляет 100.

При проверке выполнения тестовых заданий принимается во внимание следующее соотношение числа предложенных и правильно выполненных заданий: поступающий должен решить 9 (девять) задач. За каждое правильное решение задачи с номера 1 по 3 начисляется по 9 (девять) баллов, с номера 4 по 8 задачи – по 12 (двенадцать) баллов, номер 9 задачи – 13 (тринадцать) баллов.

3. Поступающий должен:

- знать математические определения и теоремы, предусмотренные программой;
- уметь точно и сжато выражать математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенно владеть математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, уметь применять их при решении задач;
- понимать принципы решения математических и геометрических задач.

4. Основные темы и их содержание

№	Тема	Содержание
1.	Арифметика, алгебра и начала анализа	Натуральные числа (N). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Общий наибольший делитель. Общее наименьшее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Целые числа (Z). Рациональные числа (Q): их сложение, вычитание, умножение, деление, Сравнение рациональных чисел. Действительные числа (R), их представление в виде десятичных дробей.



		<p>Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл. Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения, Степень с натуральными и рациональными показателями. Арифметический корень. Логарифмы, их свойства. Одночлен и многочлен. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых n-членов арифметической прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых n-членов геометрической прогрессии. Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>
2.	Геометрия	<p>Понятие прямой, луча, отрезка, угла, плоской фигуры, ее площади. Типы плоских фигур, их свойства. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали, сумма углов. Треугольник. Виды и свойства треугольников. Подобие и признаки подобия треугольников. Медиана, биссектриса, высота. Свойства равнобедренного треугольника. Четырехугольники: параллелограмм, прямо-</p>



	<p>угольник, ромб, квадрат, трапеция. Их свойства. Теорема Пифагора. Решение треугольников. Окружность и круг. Основные понятия и термины. Уравнение окружности. Вписанная в треугольник и описанная около треугольника окружности.</p> <p>Центральный и вписанный углы.</p> <p>Площади многоугольников. Свойства Площадей. Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.</p> <p>Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.</p> <p>Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.</p> <p>Понятие вектора, его координат. Деление отрезка в данном соотношении.</p> <p>Действия с векторами. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.</p> <p>Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.</p> <p>Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере, Формулы площадей поверхностей и объемов тел вращения.</p>
--	--

5. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

Основная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Погорелов А.В. Просвещение, 2014. – 175 с.



2. Мерзляк А.Г. Геометрия. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. ВЕНТАНА-ГРАФ, серия: Алгоритм успеха. 10 класс, ISBN: 978-5-360-07805-0, 2019
3. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов средней школы. А.Н. Колмогоров, АЛЛ. Абрамов, Ю Н. Дудницын и др., М: Просвещение, 2008. - 320 с.

Дополнительная литература

1. Денищева Л.О. ЕГЭ по математике. 11 класс. Учебное пособие. Бинوم. Лаборатория знаний, серия: Готовимся к итоговой аттестации, ISBN: 978-5-9963-0384-7, год издания: 2011
2. Денищева Л.О. Математика: учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену/ ЛО. Денищева, Ю. А. Глазков и др.. - М.: Интеллект- Центр, 2010. – 160 с.
3. Крамер ВС. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М: Просвещение, 2008. – 415 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.book.ru>
2. <http://znanium.com>

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных системам

1. База данных «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.14;
2. Информационно-справочная система - <https://www.skf.com/ru/products/rolling-bearings>

Руководитель структурного подразделения:

Директор
Высшей школы сервиса
должность


подпись

Л.В. Сумзина
ФИО

Разработчик:

Директор
Высшей школы сервиса
должность


подпись

Л.В. Сумзина
ФИО