



**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО  
МАТЕМАТИКЕ**

**Разработчики:**

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

Введена в действие приказом от «27» октября 2020 № 270/2



1. Продолжительность вступительного испытания по математике 1 час 30 минут. На проведение инструктажа выделяется время до 15 минут, которое не включается в продолжительность выполнения экзаменационной работы. Вступительные испытания проводятся в форме тестирования.

2. Критерии оценки, шкала оценивания:

Критерии оценки и шкала оценивания для общеобразовательного вступительного испытания должны соответствовать данным критериям ЕГЭ по соответствующему общеобразовательному предмету и минимальным баллам, установленным для поступления ФГБОУ ВО «РГУТИС»

Минимальное количества баллов ЕГЭ по предмету «Математика», необходимое для поступления 39 баллов.

Правильно выполненным считается задание, решение которого доведено до правильного числового ответа

Вступительные испытания оцениваются по 100 – балльной системе. Поступающий должен решить 9 (девять) задач. За каждое правильное решение с 1 по 3 задачи начисляется по 9 (девять) баллов, с 4 по 8 задачи – по 12 (двенадцать) баллов, 9 задачи – 13 (тринадцать) баллов.

Максимальная сумма баллов – 100 (сто).

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	<p>Натуральные числа (<math>N</math>). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Общий наибольший делитель. Общее наименьшее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.</p> <p>Целые числа (<math>Z</math>). Рациональные числа (<math>Q</math>): их сложение, вычитание, умножение, деление, Сравнение рациональных чисел.</p> <p>Действительные числа (<math>R</math>), их представление в виде десятичных дробей.</p> <p>Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.</p> <p>Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения, Степень с натуральными и рациональными показателями.</p> <p>Арифметический корень.</p> <p>Логарифмы, их свойства.</p> <p>Одночлен и многочлен.</p> <p>Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math>-членов арифметической прогрессии. Формула <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math>-членов геометрической прогрессии.</p> <p>Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.</p> <p>Радианная мера угла.</p> <p>Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>Основные тригонометрические тождества.</p> <p>Формулы приведения.</p> <p>Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.</p> <p>Синус и косинус двойного угла.</p> <p>Формулы половинного угла.</p> <p>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p>



		<p>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>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.</p> <p>Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали, сумма углов.</p> <p>Треугольник. Виды и свойства треугольников. Подобие и признаки подобия треугольников. Медиана, биссектриса, высота. Свойства равнобедренного треугольника.</p> <p>Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Их свойства.</p> <p>Теорема Пифагора. Решение треугольников.</p> <p>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,</p>



		диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере, Формулы площадей поверхностей и объемов тел вращения.
--	--	--

#### 5. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

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.
4. 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
5. 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.
6. Крамер ВС. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М: Просвещение, 2008. – 415 с.

Директор  
Высшей школы сервиса

Л.В. Сумзина  
Ф.И.О