



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(МГРИ-РГГРУ)**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор МГРИ-РГГРУ



Лисов В.И.

ноября 201 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»**

МОСКВА 2015

Программа вступительных испытаний, проводимых по материалам Университета по общеобразовательному предмету «Математика», для поступающих на 1 курс в полном объеме соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Вступительные испытания проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков для освоения выбранной образовательной программы.

Вступительные испытания по математике проводятся в форме компьютерного тестирования. Продолжительность вступительных испытаний – 60 минут. Вступительное испытание включает 10 вопросов, каждый из которых оценивается в диапазоне от 5 до 20 баллов в зависимости от его сложности. Общая оценка по вступительному испытанию оценивается по 100-бальной шкале.

Программа содержит перечень тем для подготовки абитуриентов к вступительным испытаниям по математике, приведенных ниже.

I. Числовые множества:

множество натуральных чисел - \mathbb{N}

множество целых чисел - \mathbb{Z}

множество действительных чисел - \mathbb{R} .

Действия с дробями.

Степени. Действия со степенями.

Формулы сокращенного умножения.

II. Точка, прямая, луч, плоскость.

Числовая ось, изображение числа на ней.

Прямоугольная (декартова) система координат на плоскости.

Точка и линия на плоскости.

Модули.

III. Понятие равенства, неравенства. Системы уравнений и неравенств.

IV. Понятие функции, ее основные свойства: область определения, область значений, возрастание и убывание, экстремумы, четность и нечетность, периодичность.

Способы задания функции.

Графики и свойства основных элементарных функций.

Сдвиги и деформации графиков функций.

Координаты точек пересечения графиков.

V. Линейная функция, свойства и график.

Решение линейных и дробнолинейных уравнений и неравенств.

Квадратичная функция, свойства, график.

Решение квадратичных и дробнорациональных уравнений и неравенств.

VI. Показательная функция; свойства и график.

Показательные уравнения и неравенства.

VII. Логорифмическая функция; свойства и график.

Логорифмические уравнения и неравенства.

VIII. Тригонометрия.

Понятие угла, его величина.

Основные тригонометрические формулы, формулы приведения.

Таблица значений тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции.

Примеры на упрощение и вычисление.

Тригонометрические уравнения.

IX. Производные.

Правила дифференцирования и таблица производных.

Геометрический смысл производной, уравнение касательной.

Вычисление производных.

Интервалы возрастания и убывания функции, экстремумы.

Задачи на исследование функции с помощью производных.

X. Понятие процента.

Задачи на проценты.

XI. Арифметические и геометрические прогрессии.

Задачи на прогрессии.

XII. Задачи на работу и движение.

XIII. Многоугольник, его вершины, стороны и диагонали; вписанные и описанные окружности.

Треугольник, его биссектриса, высота, средняя линия; прямоугольный треугольник, средняя линия треугольника.

Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция (ее средняя линия).

Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

Длина окружности и дуги окружности, площадь круга и сектора круга.

Подобные фигуры, отношение их площадей.

XIV. Угол между прямой и плоскостью.

Двугранный угол, его линейный угол.

XV. Многогранники, их вершины, ребра, грани, диагонали. Призма, пирамида, параллелепипед. Их объемы и площади поверхности.

XVI. Фигуры вращения: цилиндр, конус, шар. Их объемы и площади поверхности.