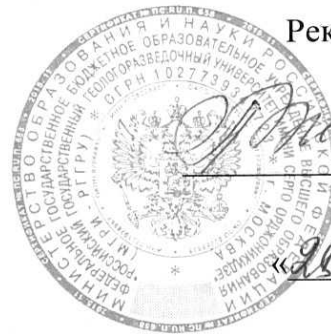


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(МГРИ-РГГРУ)**

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор МГРИ-РГГРУ



  
Лисов В.И.

«28» сентября 2016 г.

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

**МОСКВА 2016**

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 – 1,5 часа (90 минут) . Вступительное испытание включает 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается дифференцированно 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.

Председатель экзаменационной комиссии

доцент

И.В. Ильин