

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования
МОСКОВСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
При Правительстве Москвы

«РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ»
Председатель предметной
экзаменационной комиссии

 **В.И. Быков**

« 5 » досрочно 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор **НОЧУ ВО МосАП**



И.В.Шутов

« 1 » 2015 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Москва 2015

1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания по математике в Академию составлена на основе государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. В ней конкретизируется содержание тем и компетенций, прописанных в образовательном стандарте, и определяется инвариантная часть учебного курса по математике для прохождения вступительного испытания. В соответствии с решением Учёного Совета Академии вступительное испытание по математике проводится в письменном форме в виде теста. На выполнение теста отводится 210 минут. Испытуемому выдается комплект тестовых заданий и бланк для внесения ответов. Максимальное количество баллов за тест – 100, за один правильный ответ начисляется 4 балла. Минимальный проходной балл для участия в конкурсе на поступление в Академию – 50.

2. Содержание программы

В соответствии со стандартом основного общего образования по истории дополнительное вступительное испытание ориентировано на обязательный минимум содержания школьного курса по математике.

Раздел 1. Алгебра и начала анализа

1. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.
2. Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения.
3. Степень с натуральным и рациональным показателем. Арифметический корень.
4. Логарифмы, их свойства.
5. Одночлен и многочлен.
6. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена (на примере квадратного трехчлена).
7. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения, множество значений функции.
8. График функции. Возрастание и убывание, периодичность, четность, нечетность функции.
9. Понятие экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

10. Определение и основные свойства функций: линейной ($y=kx+b$), обратной пропорциональности ($y=k/x$), квадратичной ($y=ax^2+bx+c$), степенной ($y=ax^n$, $n \in \mathbb{N}$), показательной ($y=a^x$, $a>0$), логарифмической ($y=\log_a x$), тригонометрических функций ($y=\sin x$; $y=\cos x$; $y=\operatorname{tg} x$), арифметического корня ($y=\sqrt[n]{x}$).

11. Уравнение. Корни уравнения.

12. Неравенства. Решения неравенства.

13. Система уравнений или неравенств. Решение системы.

14. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формула n -го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии.

15. Синус и косинус суммы и разности двух аргументов (формулы).

16. Преобразование в произведение сумм $\sin \alpha + \sin \beta$; $\cos \alpha + \cos \beta$.

17. Определение производной. Ее физический и геометрический смысл.

18. Производные функций $y=\sin x$; $y=\cos x$; $y=\operatorname{tg} x$; $y=x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$); $y=a^x$

Раздел 2. Геометрия

1. Прямая, луч, отрезок, ломаная; длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Окружность, круг. Параллельные прямые.

2. Примеры преобразования фигур, виды симметрии. Преобразование подобия и его свойства.

3. Векторы. Операции над векторами.

4. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.

5. Треугольник, его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

6. Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.

7. Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности. Дуга окружности.

8. Центральные и вписанные углы.

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

10. Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга.

11. Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.

12. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости.

13. Параллельность прямой и плоскости.

14. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.

15. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.

3. Список рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов средней школы. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.Н. Дудницын и др., М: Просвещение, 2014.
2. Погорелов А.В. Геометрия. Учебник для 7-11 классов средней школы. М: Просвещение, 2014.
3. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.О., Шпарцбург С.И. Алгебра и математический анализ для 11 класса. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М: Просвещение, 2014.
4. Шарыгин И.Ф. Сборник задач по геометрии. Стереометрия. М: Наука, 2015.
5. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих по ВТУЗы. М: Высшая школа, 2010.
6. Крамер В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М: Просвещение, 2010.