

**Программа вступительного экзамена по математике в ФГОУ ВПО
«Академия бюджета и казначейства Министерства финансов Российской
Федерации»**

**для поступающих на 5-ти летний срок обучения (специалисты) и на 4-
годовой срок обучения (бакалавры).**

2010 год

Тема 1. Проценты

Задачи на нахождение процента от числа, числа по его проценту, процентные соотношения, задачи на растворы и сплавы, задачи с экономическим содержанием.

Тема 2. Арифметические действия

Понятия натурального, целого, рационального чисел. Способы перевода простой периодической и смешанной периодической дроби в обыкновенную дробь. Признаки деления на 2,3,4,5,9,25,10. Понятия среднего арифметического и среднего геометрического нескольких чисел, простого и составного числа, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного. Решение задач на применение этих понятий.

Тема 3. Тождественные преобразования алгебраических выражений

Основные формулы тождественных преобразований алгебраических выражений. Решение задач на применение тождественных преобразований алгебраических выражений

Тема 4. Линейные алгебраические уравнения и их системы

Понятие линейного уравнения. Понятие корня уравнения. Способы решения линейного уравнения. Линейные уравнения с параметрами. Понятие системы линейных уравнений. Способы решения систем линейных уравнений и систем линейных уравнений, содержащих параметры. Взаимное расположение прямых на плоскости: пересечение, параллельность, перпендикулярность и совпадение.

Тема 5. Квадратные уравнения. Исследование квадратного трехчлена

Квадратный трехчлен, квадратное уравнение. Корни квадратного трехчлена. Решение квадратного уравнения. Решение квадратного неравенства. Теорема Виета. Решения квадратных уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Тема 6. Метод интервалов

Метод интервалов. Обобщенный метод интервалов. Деление многочлена на двучлен. Решение неравенств методом интервалов. Решение уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Тема 7. Уравнения и неравенства, содержащие модули

Понятие модуля или абсолютной величины числа. Способы решения простейших уравнений и неравенств с модулем, с несколькими модулями. Решение уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Тема 8. Иррациональные уравнения и неравенства.

Понятие иррационального выражения. Иррациональное уравнение. Иррациональное неравенство. Способы решения иррациональных уравнений и неравенств: возведение в степень, введение новой переменной, выделение полного квадрата, умножение на сопряженный множитель. Решение иррациональных уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Тема 9. Логарифмическая функция и ее свойства.

Понятие логарифма. Логарифмическая функция и ее основные свойства. Решение типовых задач.

Тема 10. Показательная функция и ее свойства.

Показательная функция и ее основные свойства. Монотонность (возрастание и убывание) показательной функции. Решение типовых задач.

Тема 11. Логарифмические уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения. Способы решения логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Способы решения логарифмических неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Тема 12. Показательные уравнения и неравенства.

Показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений. Показательные неравенства. Способы решения показательных неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Тема 13. Арифметическая прогрессия

Понятие арифметической прогрессии. Формула n -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии. Решение задач на нахождение неизвестных элементов прогрессии, на определение вида последовательности, текстовые задачи на применение формул арифметической прогрессии.

Тема 14. Геометрическая прогрессия

Понятие геометрической прогрессии. Формула n -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Свойства геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Решение задач на нахождение неизвестных

элементов прогрессии, на определение вида последовательности, текстовые задачи на применение формул геометрической прогрессии.

Тема 16. Тригонометрические функции, основные тригонометрические тождества. Вычисления значений тригонометрических выражений.

Тригонометрический круг. Основные тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства. Графики тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Решение задач на вычисление значений тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств.

Тема 17. Решение тригонометрических уравнений

Простейшие тригонометрические уравнения: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Поиск решений с помощью тригонометрического круга, графика, аналитическим способом. Решение простейших типов тригонометрических уравнений: левая и правая части уравнения – квадраты, равенство одноименных тригонометрических функций, сведение уравнения к квадратному, разложение на множители, понижение степени, однородные, переход к тангенсу половинного угла, нестандартные уравнения. Решение тригонометрических уравнений с параметрами.

Тема 18. Решение тригонометрических неравенств

Решения простых неравенств на тригонометрическом круге и на графике. Решение сложных неравенств с выбором указанных решений, на определение длины промежутка.

Тема 19. Обратные тригонометрические функции

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Свойства обратных тригонометрических функций. Графики обратных тригонометрических функций. Решение простейших уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции.

Тема 21. Понятие производной функции.

Таблица производных элементарных функций, правила нахождения производной, геометрический смысл производной.

Тема 22. Уравнение касательной к графику функции

Алгоритм составления уравнения касательной в точке. Условия параллельности прямых. Условия перпендикулярности прямых. Задачи с параметрами.

Тема 23. Применение производной в исследовании функций и построении графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции

Алгоритм нахождения локальных экстремумов функции.

Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, в

том числе функций, содержащих параметры и модули, нахождение области значений функций, нахождение кратчайших расстояний, на определение выполнения того или иного условия расположения функции.

Тема 24. Планиметрия

Аксиомы планиметрии. Параллельность и перпендикулярность прямых. Треугольники, четырехугольники и многоугольники. Окружности, касательные и секущие. Площади фигур на плоскости. Декартова система координат. Вектора на плоскости. Преобразования фигур.

Литература.

1. Математика. Сборник тренировочных работ /Под редакцией А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. -М.: МЦНМО, 2009. - 72 с.- ISBN 978-5-94057-554-2
2. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2010: учебно-методическое пособие /Под ред. А.Г. Клово, Д.А. Мальцева, Л.И. Абезелиловой. – М.: НИИ школьных технологий. 2010. – 190, [1] с. – (Подготовка к ЕГЭ). ISBN 978-5-91447- 045-3
3. Яценко И.В., Шестаков С.А., Захаров П.И., Подготовка к ЕГЭ по математике в 2010 году. Методические указания. – М., МЦНМО, 2009. – 128 с.
4. Единый государственный экзамен 2010. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ - М: Интеллект – Центр, 2010. – 96с. (Под редакцией А.Л. Семёнова и И.В. Яценко.)
5. Панферов В.С., Сергеев И.Н., Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач; ФИПИ – М.: Интеллект –Центр, 2010. – 80с. ISBN 978-5-89790 – 612 – 3
6. Лаппо Л.Д. ЕГЭ. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ: учебно-методическое пособие / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М.: Изд – во «Экзамен», 2010. – 62, [2] с.(Серия «ЕГЭ. Практикум»)
7. ЕГЭ 2010. Математика. Типовые тестовые задания/ И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семенов, А.Л. Семенова, М.А. Семенова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, И.В. Яценко/ Под ред. А.В. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Изд – во «Экзамен», 2010. – 55, [1] с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания») - ISBN 978 – 5 – 377 – 02942 - 7