

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ОмГУПС (ОмИИТ))



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ОмГУПС

[Handwritten signature]

С. М. Овчаренко

«27» 09

2019 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания
по дисциплине «Математика»

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний в Омский государственный университет путей сообщения по математике составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине «Математика» и соответствует по сложности материалам ЕГЭ. Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень тем, входящих в тестирование, список рекомендуемой литературы.

2. Форма проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования в соответствии с утвержденным расписанием.

На выполнение тестирования по математике дается 3 часа (180 минут). В работе 26 заданий. Они распределены на 2 части.

Часть 1 содержит 16 заданий по материалу курса «Алгебра и начала анализа» 10 – 11 классов. К каждому из них даны несколько вариантов ответа, из которых только один верный.

Часть 2 содержит 10 заданий повышенной сложности по материалу курса «Алгебра и начала анализа» 10 – 11 классов, а также различных разделов курсов алгебры и геометрии основной и средней школы.

Результаты испытаний оцениваются по стобальной шкале.

Минимальная положительная оценка для поступления определяется в соответствии с локальным нормативным актом университета.

3. Программа вступительных испытаний

1. Свойства алгебраических выражений. Алгебраические тождества.
2. Преобразования алгебраических выражений.
3. Свойства логарифмической функции. Преобразования логарифмических выражений.
4. Свойства тригонометрических функций. Преобразования тригонометрических выражений.

5. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и вычисление.
6. Делимость чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.
7. Арифметическая прогрессия. Основные свойства.
8. Геометрическая прогрессия. Основные свойства.
9. Рациональные уравнения и их решение.
10. Дробно-рациональные уравнения и их решение.
11. Системы рациональных уравнений и их решение.
12. Иррациональные уравнения и их решение.
13. Показательные уравнения и их решение.
14. Логарифмические уравнения и их решение.
15. Тригонометрические уравнения и их решение.
16. Понятие модуля. Уравнения с модулями и их решение.
17. Системы уравнений и их решение.
18. Рациональные неравенства и их решение.
19. Показательные неравенства и их решение.
20. Иррациональные неравенства и их решение.
21. Логарифмические неравенства и их решение.
22. Системы логарифмических неравенств и их решение.
23. Различные типы неравенств: с модулями, комбинированные типы неравенств и их систем.
24. Задачи на составление уравнений и их решение.
25. Теорема Виета. Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений.
26. Задачи с параметром и их решение.
27. Функции и графики элементарных функций.
28. Свойства элементарных функций.
29. Понятие производной.
30. Таблица производных.
31. Вычисление производных.
32. Геометрический смысл производной.
33. Физический смысл производной.
34. Свойства различных типов треугольника.
35. Свойства окружности и вписанных углов.
36. Свойства четырехугольников, параллелограммов, ромба, квадратов.
37. Вычисление площадей фигур.
38. Свойства прямых и плоскостей в пространстве.
39. Свойства различных тел: параллелепипедов, пирамид, конусов, сфер.
40. Объемы параллелепипедов, пирамид, конусов, сфер.

41. Элементы аналитической геометрии: уравнения прямых и окружностей.
42. Векторная алгебра. Понятие геометрического вектора. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства.
43. Элементы комбинаторики. Размещения. Сочетания. Перестановки.
44. Элементы теории вероятностей. Понятие случайного события Понятие вероятности случайного события. Вычисление вероятностей случайных событий.

4. Рекомендуемая литература

единособрание

1. Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа. – М.: Просвещение, 2003.
2. Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – 4-е изд. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. – 336 с.: ил.
3. Демонстрационный вариант ЕГЭ по математике 2015 (проект).
4. Амелькин В. В., Т. И. Рабцевич, В. Л. Тимохович. Геометрия на плоскости: Теория, задачи, решения: Учеб. Пособие по математике. Мн.: ООО «Асар», 2003.-592 с.: ил.
5. Роганин А. Н. Математика: все темы для подготовки к ЕГЭ М.: Эксмо, 2011. – 416 с.
6. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ: 2014 Математика/ авт. – сост. И. Р. Высоцкий, Д. Д. Гущин, П. И. Захаров и др.; под ред. А. Л. Семенова и И. В. Яценко. – М.: АСТ: Астрель, 2014. – 93, [3] с. – (Федеральный институт педагогических измерений).
7. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. Под ред. А. Л. Семенова, И. В. Яценко. М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 95, [1] с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»).
8. ЕГЭ – 2014. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. А. Л. Семенова, И. В. Яценко. – М.: Национальное образование, 2014. – 196 с. – (ЕГЭ-2014. ФИПИ - школе).
9. Сергеев И. Н., Панферов В. С. ЕГЭ. Практикум по математике: подготовка к выполнению части С М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 126, [2] с. (Серия «ЕГЭ. Практикум»).
10. Математика. Всё для ЕГЭ 2012. Часть I : учебно-методическое пособие/ Д. А.Мальцева, А. А. Мальцев, Л. И. Мальцева – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; М.: НИИ школьных технологий, 2010.-272.
11. Яценко И. В., Захаров П. И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В8. Геометрический смысл производной. Рабочая тетрадь/ Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2011. – 88 с.

12. Гушин Д. Д., Малышев А. В. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В10. Задачи прикладного содержания. Рабочая тетрадь/ Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2011. – 72 с.
13. Шестаков С. А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В11. Исследование функций. Рабочая тетрадь/ Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2011. – 72 с.
14. Шестаков С. А., Гушин Д. Д. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В12. Задачи на составление уравнений. Рабочая тетрадь/ Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2011. – 60 с.
15. Шестаков С. А., Захаров П. И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1. М.: МЦНМО, 2011. – 120 с.
16. Сергеев И. Н., Панферов В. С. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3. /Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. - М., МЦНМО, 2011. – 72 с.
17. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 424с.: ил.
18. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ [А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Л. И. Звавич, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, А. Р. Рязановский, П. В. Семенов] под ред. А. Г. Мордковича. – 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 343 с.: ил.
19. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 18-е изд.- М.: Просвещение, 2009. – 255с.: ил.
20. Вольпер Е.Е., Федорова Е.И. Задачи по математике для подготовки к тестированию и единому государственному экзамену.- Омск: ОмГУ, 2009.-97с.
21. Коропец З.Л., Коропец А.А., Алексеева Т.А. Математика. Нестандартные методы решения неравенств и их систем. Учебное пособие для слушателей подготовительных курсов. Орел. 2012.-125с.

5. Источники в интернет

1. <http://edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.
2. <http://school.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ, экзамены.
3. <http://fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.

4. <http://mathege.ru/or/ege/Main> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
5. <http://live.mephist.ru/show/mathege2010/> Открытый банк задач ЕГЭ по математике 2015.
6. <http://www.mathnet.spb.ru/rege.php> Проект «Мы решили весь ЕГЭ». Сайт Д. Гущина.
7. <http://reshuege.ru/> Обучающая система Дмитрия Гущина.
8. Тесты ЕГЭ 2016 года. Сайт в интернете «Alexlarin.net.»
9. Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Пособие по решению заданий типа С- 2, 4, 5. 2012. Сайт в интернете «Alexlarin.net.»

Проректор
по производственному обучению
и связи с производством



О. В. Балагин

Ответственный секретарь
приемной комиссии



Е. В. Кондратенко

Заведующий кафедрой
«Высшая математика»



Е.А. Швед