

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по общеобразовательному предмету

«МАТЕМАТИКА»

Бакалавриат, специалите

1. Содержание

1.1. Программа

№	Раздел/Тема	Содержание
1	Вычисления и преобразования/ <i>Числа, корни и степени</i>	Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Действительные числа. Свойства степени с действительным показателем.
2	Вычисления и преобразования/ <i>Основы тригонометрии</i>	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.
3	Вычисления и преобразования/ <i>Логарифмы</i>	Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .
4	Вычисления и преобразования/ <i>Преобразования выражений</i>	Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. Модуль (абсолютная величина) числа.
5	Уравнения и неравенства/ <i>Уравнения</i>	Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при

№	Раздел/Тема	Содержание
		решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. Текстовые задачи. Уравнения, системы уравнений и задачи с параметром. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
6	Уравнения и неравенства/ Неравенства	Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Смешанные неравенства. Системы линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, систем неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.
7	Функции/ Определение и график функции	Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.
8	Функции/ Элементарное исследование функций	Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.
9	Функции/ Основные элементарные функции	Линейная функция, её график. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график. Квадратичная функция, её график. Степенная функция с натуральным показателем, её график. Тригонометрические функции, их графики. Показательная функция, её график. Логарифмическая функция, её график.
10	Начала математического	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл

№	Раздел/Тема	Содержание
	анализа/ <i>Производная</i>	производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и её физический смысл.
11	Начала математического анализа/ <i>Исследование функций</i>	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.
12	Начала математического анализа/ <i>Первообразная и интеграл</i>	Первообразные элементарных функций. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
13	Геометрия/ <i>Планиметрия</i>	Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника.
14	Геометрия/ <i>Прямые и плоскости в пространстве</i>	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.
15	Геометрия/ <i>Многогранники</i>	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

№	Раздел/Тема	Содержание
16	Геометрия/ Тела и поверхности вращения	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Шар и сфера, их сечения.
17	Геометрия/ Измерение геометрических величин	Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между параллельными плоскостями. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.
18	Геометрия/ Координаты и векторы	Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками, уравнение сферы. Вектор, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами.
19	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей/ Элементы комбинаторики	Поочерёдный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона.
20	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей/ Элементы статистики	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

№	Раздел/Тема	Содержание
21	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей/ Элементы теории вероятностей	Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

2. Список рекомендованной литературы

1. ЕГЭ-2026. Математика. Профильный уровень. Отличный результат. Учебная книга / Под редакцией И.В. Яценко/ - М.: Издательство «Национальное образование», 2026. – 376 с.

2. ЕГЭ 2026 Математика. Профильный уровень. 37 вариантов / Яценко И.В.; Под ред. Яценко И. В. – М.: Издательство «Экзамен», 2026. – 166 с.

3. ЕГЭ-2025. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов / Яценко И.В.; Под ред. Яценко И. В. – М.: Издательство «Национальное образование», 2025. - 224 с.

3. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. <https://math-ege.sdangia.ru/>
2. <https://skysmart.ru/training/ege/math-profil>
3. <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>