

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	
Наименование вступительного испытания:	
Математика	
Форма проведения вступительного испытания:	
Тестирование (письменно) на русском языке	
Аннотация:	
Программа вступительного испытания по Математике разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.	
Содержание программы вступительного испытания (перечень тем (вопросов)):	
<p>Раздел 1. «Алгебра»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение иррациональных уравнений. 2. Решение рациональных уравнений. 3. Решение тригонометрических уравнений. 4. Решение логарифмических уравнений. 5. Решение показательных уравнений 6. Тождественные преобразования алгебраических выражений. 7. Текстовые задачи на составление уравнений. 8. Задачи на векторы. 9. Задачи на максимум и минимум. 10. Задачи на поиск наибольшего и наименьшего значения функции. <p>Раздел 2. «Геометрия»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства и признаки равенства треугольников. 2. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. 3. Теорема сумма углов треугольника. Теорема Пифагора. 4. Теорема синусов, теорема косинусов. 5. Теорема о диагоналях и сторонах параллелограмма Свойство биссектрисы угла треугольника. 6. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. 7. Формулы площади треугольника и четырехугольника, площадь треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. 8. Окружность, метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства дуг и хорд. Свойства вписанных углов. Углы между хордами, касательными и секущими. 9. Формулы площади круга, сегментов, вписанных в окружность и описанных вокруг нее треугольников. 10. Объемы и площади поверхностей пирамиды, конуса, шара, параллелепипеда. <p>Раздел 3. «Теория вероятностей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи по комбинаторике: перестановки, сочетания, размещения. 2. Формула сложения вероятностей. 3. Условная вероятность. Умножение вероятностей. 4. Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. 5. Элементарные события (исходы). 6. Вероятность случайного события. 7. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. 8. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. 9. Независимые события. 10. Формула полной вероятности. 	
Список рекомендуемой для подготовки литературы:	
<p>Раздел 1. «Алгебра»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новак, Е. В. Высшая математика: Алгебра: учебное пособие / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак; под общ. ред. Т. В. Рязановой, М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. 	

федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та – электронная версия книги: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/36058/1/978-5-7996-1537-6_2015.pdf?ysclid=mmaorx1fvd859247167

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Алгебра: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. - 3-е изд. - М.: Просвещение, - 463 с. - электронная версия книги: https://www.utgt73.ru/uploads/rezetkina/366_2-algebra-i-nach.-mat.-analiza.-10-11kl._alimov-sh.a.-i-dr_2016-464s.pdf?ysclid=mmaoud1mgn581455683

3. Высшая математика. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Дифференциальные уравнения: учеб. пособие / авт.-сост. Ю. К. Кокурина; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 181 с. – электронная версия книги: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/10790/1/02530.pdf>

Раздел 2. «Геометрия»

1. Карчевский Е. М., Карчевский М. М. Лекции по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие / под ред. Н. Б. Плещинского – Изд-во: Казанский федеральный университет (КФУ) – электронная версия книги: https://kpfu.ru/docs/F974037543/A_G_Ne_.pdf

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев / М.: Просвещение, - 290 с. – электронная версия книги: <https://my-uchebnik.ru/book/geometry/1/geometry-00000058.htm>

3. Бутузов В.Ф. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. / В.Ф. Бутузов, В.В. Прасолов. - Москва: Просвещение – электронная версия книги: <https://my-uchebnik.ru/book/geometry/1/geometry-00000052.htm>

Раздел 3. «Теория вероятностей»

1. Бунимович, Евгений Абрамович. Математика. Вероятность и статистика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебное пособие / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев. — Москва: Просвещение, 2023. — 223 - электронная версия книги: <https://xn--j1acc5a.xn--p1ai/media/storage/file/20231013/1697176321704999.pdf>

2. Высоцкий И. Р., Яценко И. В. Математика. Вероятность и статистика. Базовый уровень: учебник, 2023. - электронная версия книги: <https://djvu.online/file/7htQExQOO1IID?ysclid=mmbtsgjv2820861807>

3. Тюрин Ю. Н. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий И. В. Яценко. - М.: МЦНМО - 248 с. электронная версия книги: https://pubdoc.ru/doc/290607/veroyatnost._i-statistika?ysclid=mmbtp1cjvf332769152

Критерии оценивания вступительного испытания:

Тест представляет собой набор вопросов в виде тестов – закрытого типа (всего 30) по трем разделам.

Тестовые задания выполняются самостоятельно

Тестовые задания разделены на 3 раздела:

Раздел 1. «Алгебра»

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

Раздел 2. «Геометрия»

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

Раздел 3. «Теория вероятностей»

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

Вступительное испытание оценивается по 100 (стобальной) шкале.

Максимальное количество баллов – 100

За каждое правильно выполненное тестовое задание по разделу 1 и разделу 2 присваивается по 3 балла

За каждое правильно выполненное тестовое задание по разделу 3 присваивается по 4 балла.

Не оцениваются:

- выполненные задания после окончания времени выполнения тестового задания;

Не присваиваются баллы за тестовое задание:

- если в тестовом задании отмечены все варианты ответа как верные.

Примерный вариант вступительного испытания:

1. В треугольнике ABC угол C – прямой, $AC = 1, tg < BAC = \frac{3}{4}$. Найдите площадь треугольника ABC .

А. 3,8

Б. 0.4

В. 0.375

Г. 0,46

2. Решите уравнение $\sqrt[4]{x-3} = 3$

А.100

Б. -56

В. 81

Г. 84

3. Найдите $12\sin 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$

А. 2,08

Б. 2.45

В. 5,76

Г. 3,12

4. Даны векторы $\vec{a}=(-1;3), \vec{b}=(-1;-2)$ Найдите скалярное произведение данных векторов.

А. -5

Б. 10

В. 8

Г. 4

5. Найдите корень уравнения: $-x^2 + 5x + 6 = 0$

А. 3,5

Б. -1

В. -6

Г. -5

6. Игральный кубик бросали до тех пор, пока сумма всех выпавших очков не превысила число 3. Какова вероятность того, что для этого потребовалось ровно два броска? Ответ округлите до тысячных.

А. 0,03

Б. -0,08

В. 0,417

Г. 0,381

7. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^4 + 4t^2 - t$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 2$ с.

А. 20

Б. 23

В. 32

Г. 12

8. Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 120 км/ч, вторую треть — со скоростью 50 км/ч, а последнюю — со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч

А. 70

Б. 72

В. 80

Г. 90

9. Найдите корень уравнения $\log_4(x + 2) + \log_4 3 = \log_4 15$

А. 2

Б. 4

В. 3

Г. 5

10. Найдите точку максимума функции $y = \ln(x + 4)^2 + 2x + 7$

А. 3

Б. 7

В. 6

Г. -5

Разработчики программы:

1. Баркалая Онисе Гивович, доцент кафедры «Информационных технологий и математики», канд. техн. наук, старший научный сотрудник

Обсуждено на заседании кафедры «Информационных технологий и математики»
протокол № 6 от «13» января 2026 г.

Одобрено методическим советом Института управления информационных технологий
протокол № 5 25/26 от «16» января 2026 г.