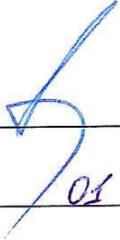


МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет физической культуры,
спорта и туризма»
(ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приёмной комиссии,
ректор

Зам. председателя приёмной
комиссии, проректор по учебной
работе и цифровой трансформации


_____ Р. Т. Бурганов


_____ А. В. Павлова

« 15 » 01 2026 г. « 15 » 01 2026 г.

ПРОГРАММА ПРОФИЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ

Разработчик (и) программы:

к.п.н., доцент кафедры информационных систем и фиджитал спорта _____ О.А. Любягина

Доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедры информационных систем и фиджитал спорта _____ М.И. Галяутдинов

Старший преподаватель кафедры информационных систем и фиджитал спорта _____ А.М. Ситдинов

Программа вступительного испытания по математике обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и фиджитал спорта Международного института гостиничного менеджмента и туризма, протокол № 5 от «10» декабря 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой информационных систем и фиджитал спорта, к.п.н., доцент _____ О.А. Любягина

Программа вступительного испытания по математике утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ», протокол № 6 от «15» _____ 2026 г.

Раздел 1. Пояснительная записка

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию по математике для поступающих на базе высшего образования, а также поступающих из категории детей-инвалидов, инвалидов, иностранных граждан, лиц без гражданства, соотечественников, граждан РФ получивших документ о СОО в иностранной организации.

Цель вступительного испытания: выявление уровня теоретической подготовки поступающих на программы бакалавриата.

Форма проведения вступительного испытания: экзамен проводится письменно на русском языке. Содержание программы вступительного экзамена по математике соответствует школьной программе. Уровень сложности вступительного испытания соответствует уровню сложности ЕГЭ. ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ» имеет возможность провести вступительные испытания с использованием дистанционных технологий при неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановке и в чрезвычайных ситуациях при условии идентификации личности поступающих при сдаче ими вступительных испытаний, выбор способа которой осуществляется ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ» самостоятельно.

Продолжительность вступительного испытания: на выполнение тестовых заданий отводится 120 мин (2 часа).

Дополнительные справочные материалы: не используются. Запрещается иметь при себе и использовать калькулятор, фотоаппарат, средства связи, бумагу для записей. При себе иметь только черную гелевую ручку, расписку и паспорт.

Расписание вступительных испытаний (предмет, дата, время, экзаменационная группа и место проведения экзамена, консультации, дата объявления результатов) утверждается председателем приемной комиссии или его заместителем и доводится до сведения поступающих через размещение на официальном сайте.

После приема заявления и необходимых документов, поступающему выдается расписка о приеме документов с указанием его экзаменационного номера (5 последних цифр СНИЛС либо индивидуального ID номера и буквы, указывающие его приоритетное направление). Экзаменационный номер указывается поступающим в бланке ответа вступительного испытания.

Для пропуска на вступительное испытание поступающему необходимо предъявить расписку и паспорт.

Раздел 2. Содержание программы

1. Основные понятия

1. Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.

2. Целые, рациональные и действительные числа. Проценты. Модуль числа, степень, корень, арифметический корень, логарифм. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа (угла). Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

3. Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества.

4. Функция, её область определения и область значений. Нули функции. Возрастание, убывание, периодичность, чётность, нечётность. Наибольшее и наименьшее значения функции. График функции.

5. Линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические и обратные тригонометрические функции.

6. Уравнение, неравенство, система. Решения (корни) уравнения, неравенства, системы. Равносильность.

7. Понятие вероятности события.

8. Треугольник. Медиана, биссектриса, высота.

9. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Диагональ.

10. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Дуга окружности и круговой сектор. Центральный и вписанный углы.

11. Равенство и подобие фигур. Симметрия.

12. Величина угла. Длина отрезка, окружности и дуги окружности. Площадь многоугольника, круга и кругового сектора. Площадь поверхности и объём многогранника, цилиндра, конуса, шара.

13. Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы.

2. Содержание теоретической части

Алгебра и начала анализа

1. Свойства числовых неравенств.

2. Формулы сокращённого умножения.

3. Свойства линейной функции и её график.

4. Формула корней квадратного уравнения. Теорема о разложении квадратного трёхчлена на линейные множители. Теорема Виета.

5. Свойства квадратичной функции и её график.

6. Формулы общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии.

7. Формулы общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии.

8. Свойства степеней с натуральными и целыми показателями. Свойства арифметических корней n -й степени. Свойства степеней с рациональными показателями.

9. Свойства степенной функции с целым показателем и её график.

10. Свойства показательной функции и её график.

11. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, степени, частного. Формула перехода к новому основанию.

12. Свойства логарифмической функции и её график.

13. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы приведения, сложения, двойного и половинного аргумента, суммы и разности тригонометрических функций. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование произведения синусов и косинусов в сумму.

14. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений.

15. Свойства тригонометрических функции и их графики.

16. Производные степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

17. Первообразные степенных, показательных, тригонометрических функций.

18. Определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.

Геометрия

1. Свойства равнобедренного треугольника.

2. Признаки равенства треугольников.

3. Теорема о сумме внутренних углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника.

4. Признаки равенства и подобия прямоугольных треугольников. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.

5. Признаки подобия треугольников.

6. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Свойство биссектрисы угла.

7. Теоремы о пересечении медиан, пересечении биссектрис и пересечении высот треугольника.

8. Свойство отрезков, на которые биссектриса треугольника делит противоположную сторону.

9. Свойство касательной к окружности. Равенство касательных, проведённых из одной точки к окружности. Теоремы о вписанных углах. Теорема об угле, образованном касательной и хордой. Теоремы об угле между двумя пересекающимися хордами и об угле между двумя секущими, выходящими из одной точки. Равенство произведений отрезков двух пересекающихся хорд. Равенство квадрата касательной произведению секущей на её внешнюю часть.

10. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Теорема об окружности, описанной около треугольника.
11. Теоремы синусов и косинусов для треугольника.
12. Признаки параллелограмма. Свойства параллелограмма.
13. Свойства средней линии трапеции.
14. Формула для вычисления расстояния между двумя точками на координатной плоскости. Уравнение окружности.
15. Теоремы о параллельности прямых в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.
18. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема об общем перпендикуляре к двум скрещивающимся прямым. Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Раздел 3. Критерии оценивания вступительного испытания

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 16 заданий.

Часть 1 содержит 8 заданий (1 – 8) базового уровня сложности. Они представляют собой тестовые задания закрытого типа, в которых надо выбрать один правильный ответ из нескольких предложенных.

Часть 2 содержит 4 задания (9 – 12) повышенного уровня сложности и 4 задания (13 – 16) повышенного и высокого уровней сложности. На все задания части 2 необходимо дать краткий ответ.

За правильное выполнение всех заданий можно получить 100 баллов.

При этом за правильное выполнение каждого задания части 1 (1 – 8) дается 4 балла. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Всего за часть 1 можно получить 32 балла.

За каждый правильный ответ в части 2 можно получить: 6 баллов за задания 9 – 12, 8 баллов за задание 13, 10 баллов за задание 14, 12 баллов за задание 15, и, наконец 14 баллов за задание 16. Всего за часть 2 можно получить 68 баллов.

Ответы ко всем заданиям 1 – 12 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Ответы на задания 13 – 17 записываются в том виде, в котором они получены. Полученные ответы аккуратно и разборчиво запишите в бланк ответов.

Максимальное количество баллов составляет 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 27 баллов для направлений 38.03.02 Менеджмент, 43.03.01 Сервис.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 39 баллов для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Раздел 4. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию

1. Александров А.Д. Геометрия 10-11 классы / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Просвещение, 2014. – 255 с.
2. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике / М.Я. Выгодский. – М.: АСТ, 2023. – 512 с.
3. Гусев, В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с.
4. Сергеев И.Н. ЕГЭ: Математика. 1000 задач с ответами и решениями. Все задания части 2 / И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. – М.: Издательство «Экзамен», 2025. – 336 с.
5. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / Е.А. Коновалов, И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2024. – 224 с.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2025. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2025 года / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-н/Д.: Легион, 2024. – 368 с.
7. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2022. – 583 с.
8. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А. В. Семёнов, А. С. Трепалин, И. Р. Высоцкий, Л. А. Титова и др.; под ред. И. В. Яценко ; Московский Центр непрерывного математического образования. — Эл. изд. — 1 файл pdf : 223 с. — Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2023. — (Единый государственный экзамен). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.
9. Математика. Большой справочник / В.В. Зайцев, В.В. Рыжиков, М.И. Сканави; под ред. М.И. Сканави. – М.: АСТ: Мир и образование, 2022. – 593 с.
10. Сборник задач по математике для поступающих в высшие технические учебные заведения: / [В.К. Егеров и др.]; под ред. М.И. Сканави. – М.: АСТ: Мир и Образование, 2018. – 608 с.

Раздел 5. Образец заданий

(правильные ответы выделены жирным шрифтом)

1. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 3200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 3 недели?

- 1) 18
- 2) 19
- 3) 20**
- 4) 21

2. В блюде 35 пирожков: 9 с мясом, 12 с яйцом и 14 с рыбой. Катя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с рыбой.

- 1) 0,45
- 2) 0,4**
- 3) 0,3
- 4) 0,35

3. Найдите корень уравнения $9^{-5+x} = 729$.

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 8**
- 4) 9

4. Во сколько раз изменится объем конуса, если его высоту уменьшить в 3 раза, а радиус основания увеличить вдвое? В ответе написать значение V_1/V_0 , где V_0 – первоначальный объем конуса, V_1 – новый объем конуса.

- 1) 1
- 2) 2/3
- 3) 3/4
- 4) 4/3**

5. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: 32 км/ч.