



Принята:  
Ученым Советом  
Протокол № 4  
от «31» октября 2023 г.

Утверждаю  
Ректор

А. А. Федулин



**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Руководитель структурного подразделения:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Директор высшей школы сервиса		к.т.н., доцент Сумзина Л.В.

**Разработчик:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Директор Высшей школы сервиса		к.т.н., доцент Сумзина Л.В.

Введена в действие приказом от «31» октября 2023 № 308/2

Московская область, 2023



1. *Продолжительность вступительного испытания: 90 минут.*

*Вступительное испытание проводится в формате тестирования<sup>1</sup> с использованием дистанционных технологий.*

2. *Критерии оценки, шкала оценивания:*

За каждое выполненное задание теста выставляется от 0 до 13 баллов.

Минимальный проходной балл составляет 39.

Максимальный проходной балл составляет 100.

При проверке выполнения тестовых заданий принимается во внимание следующее соотношение числа предложенных и правильно выполненных заданий: поступающий должен решить 9 (девять) задач. За каждое правильное решение задачи с номера 1 по 3 начисляется по 9 (девять) баллов, с номера 4 по 8 задачи – по 12 (двенадцать) баллов, номер 9 задачи – 13 (тринадцать) баллов.

3. *Поступающий должен:*

- знать математические определения и теоремы, предусмотренные программой;
- уметь точно и сжато выражать математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенно владеть математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, уметь применять их при решении задач;
- понимать принципы решения математических и геометрических задач.

4. *Основные темы и их содержание*

№	Тема	Содержание
1.	Арифметика, алгебра и начала анализа	Натуральные числа (N). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Общий наибольший делитель. Общее наименьшее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.

<sup>1</sup> Для лиц, которые в 2024 году завершили освоение образовательных программ среднего общего образования в образовательных организациях, расположенных на территории Белгородской области, указанных в приказе Минпросвещения России от 03.04.2024 N 219 «Об утверждении перечня образовательных организаций, на лиц, обучающихся в которых по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, в 2024 году распространяются особенности проведения государственной итоговой аттестации и приема на обучение в организации, осуществляющие образовательную деятельность, предусмотренные статьей 5 Федерального закона от 17 февраля 2023 г. N 19-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», данное вступительное испытание может быть проведено в рамках единого собеседования.



		<p>Целые числа (<math>Z</math>). Рациональные числа (<math>Q</math>): их сложение, вычитание, умножение, деление, Сравнение рациональных чисел.</p> <p>Действительные числа (<math>R</math>), их представление в виде десятичных дробей.</p> <p>Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.</p> <p>Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения, Степень с натуральными и рациональными показателями. Арифметический корень.</p> <p>Логарифмы, их свойства.</p> <p>Одночлен и многочлен.</p> <p>Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math>-членов арифметической прогрессии. Формула <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math>-членов геометрической прогрессии.</p> <p>Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.</p> <p>Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>Основные тригонометрические тождества.</p> <p>Формулы приведения.</p> <p>Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.</p> <p>Синус и косинус двойного угла.</p> <p>Формулы половинного угла.</p> <p>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p> <p>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>
2.	Геометрия	<p>Понятие прямой, луча, отрезка, угла, плоской фигуры, ее площади. Типы плоских фигур, их свойства.</p> <p>Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали, сумма углов.</p>



		<p>Треугольник. Виды и свойства треугольников. Подобие и признаки подобия треугольников. Медиана, биссектриса, высота. Свойства равнобедренного треугольника.</p> <p>Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Их свойства. Теорема Пифагора. Решение треугольников.</p> <p>Окружность и круг. Основные понятия и термины. Уравнение окружности. Вписанная в треугольник и описанная около треугольника окружности.</p> <p>Центральный и вписанный углы.</p> <p>Площади многоугольников. Свойства Площадей. Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.</p> <p>Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.</p> <p>Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.</p> <p>Понятие вектора, его координат. Деление отрезка в данном соотношении.</p> <p>Действия с векторами. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.</p> <p>Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.</p> <p>Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара</p> <p>Плоскость, касательная к сфере,</p> <p>Формулы площадей поверхностей и объемов тел вращения.</p>
--	--	---



### Основная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Погорелов А.В. Просвещение, 2014. – 175 с.
2. Мерзляк А.Г. Геометрия. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. ВЕНТАНА-ГРАФ, серия: Алгоритм успеха. 10 класс, ISBN: 978-5-360-07805-0, 2019
3. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов средней школы. А.Н. Колмогоров, АЛЛ. Абрамов, Ю.Н. Дудницын и др., М: Просвещение, 2008. - 320 с.

### Дополнительная литература

1. Денищева Л.О. ЕГЭ по математике. 11 класс. Учебное пособие. Бинوم. Лаборатория знаний, серия: Готовимся к итоговой аттестации, ISBN: 978-5-9963-0384-7, год издания: 2011
2. Денищева Л.О. Математика: учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену/ ЛО. Денищева, Ю. А. Глазков и др.. - М.: Интеллект- Центр, 2010. – 160 с.
3. Крамер ВС. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М: Просвещение, 2008. – 415 с.

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.book.ru>
2. <http://znanium.com>

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных системам

1. База данных «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
[http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.14](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.14);
2. Информационно-справочная система -  
<https://www.skf.com/ru/products/rolling-bearings>

*Руководитель структурного подразделения:*

Директор  
Высшей школы сервиса  
должность

  
подпись

Л.В. Сумзина  
ФИО

*Разработчик:*

Директор  
Высшей школы сервиса  
должность

  
подпись

Л.В. Сумзина  
ФИО