

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Институт естествознания и стандартизации

УТВЕРЖДАЮ

Директор института естествознания и
стандартизации



Д.С.Ю. Мезин/

17.01.2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
Профильное вступительное испытание по предмету
«Теоретические основы математики с методикой преподавания»

Направление подготовки/специальность:

44.03.05 Педагогическое образование (Математика и физика)

Магнитогорск, 2024

1. Правила проведения вступительного испытания

Профильное вступительное испытание по предмету «Теоретические основы математики с методикой преподавания» проводится в форме компьютерного тестирования, в соответствии с [Правилами проведения вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий](#). Время проведения испытания составляет 90 минут. На вступительном испытании можно пользоваться линейкой.

Тест содержит 18 заданий с выбором ответа и с кратким (числовым) ответом, одно кейс-задание. Тест формируется случайным образом из банка вопросов, и проверяет профильные знания выпускников СПО, поступающих на родственную программу бакалавриата/специалитета.

2. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

Программа профильного вступительного испытания по предмету «Теоретические основы математики с методикой преподавания» разработана в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих укрупненной группе специальностей, направлений подготовки или области образования, в которую входит направление подготовки бакалавриата или специальность специалитета.

Включает в себя следующие разделы (модули):

Раздел 1. Теоретические основы математики.

Раздел 2. Теория и методика преподавания математики.

3. Содержание учебных дисциплин

Раздел 1. Теоретические основы математики.

Тема 1.1. Основы дискретной математики и математической логики

Тема 1.2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции

Тема 1.3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

Тема 1.4. Теория пределов

Тема 1.5. Дифференциальное исчисление

Тема 1.6. Интегральное исчисление

Тема 1.7. Основы стереометрии

Тема 1.8. Основы теории вероятностей и математической статистики

Раздел 2. Теория и методика преподавания математики.

Тема 2.1. Общие вопросы изучения соответствий и отношений в курсе математики

Тема 2.2. Теоретические и методические основы изучения нумерации

Тема 2.3. Теоретические и методические основы изучения арифметических действий с целыми неотрицательными числами

Тема 2.4. Теоретические и методические основы обучения решению текстовых задач

Тема 2.5. Теоретические и методические основы изучения величин

Тема 2.6. Теоретические и методические основы изучения алгебраической пропедевтики

Тема 2.7. Теоретические и методические основы изучения геометрических понятий

Тема 2.8. Теоретические и методические основы изучения долей и дробей

4. Литература для подготовки

1. Амадова, Г. М. Математика. Упражнения и задачи: учеб. пособие / Г. М. Амадова, М. А. Амадов. – М.: Высшая школа, 2008. – 336 с.

2. Амадова, Г. М. Математика. В 2 кн. Кн. 1: учеб. пособие. / Г. М. Амадова, М. А. Амадов. – М.: Высшая школа, 2008. – 248 с.

3. Амадова, Г. М. Математика. В 2 кн. Кн. 2: учеб. пособие. / Г. М. Амадова, М. А. Амадов. – М.: Академия, 2008. – 240 с.
4. Баврин, И. И. Высшая математика: учеб. / И. И. Баврин. – М.: Юрайт, 2014. – 616 с.
5. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина: монография / В. А. Байдак. — 3-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2016. — 264 с.
6. Башмаков, М. И. Математика: учеб. / М. И. Башмаков. – М.: Академия, 2017. – 256 с.
7. Богомолов, Н. В. Математика: учеб. для СПО / Н. В. Богомолов, Самойленко П. И. – М.: Юрайт, 2016. – 396 с.
8. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики: учеб. / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский. – 10-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2014. – 320 с.
9. Гусев, В. А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В. А. Гусев. — 3-е изд. — М.: Лаборатория знаний, 2017. — 458 с.
10. Дорофеева, А. В. Математика: учеб. для СПО / А. В. Дорофеева. – М.: Юрайт, 2017. – 400 с.
11. Канатников, А. Н. Аналитическая геометрия: учеб. / А. Н. Канатников, А. П. Крищенко. – М.: Академия, 2014. – 392 с.
12. Крючков, Н. И. Сборник заданий по алгебре: учеб. пособие / Н. И. Крючков, В. В. Крюčkова. – М.: Академия, 2007. – 192 с.
13. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: учебное пособие / Н. Д. Кучугурова. — М.: МПГУ, 2014. — 152 с.
14. Омельченко, В. П. Математика: учеб. пособие для среднего проф. образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатов. – М.: Феникс, 2013. – 380 с.
15. Пехлецкий, И. Д. Математика: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. – М.: Академия, 2014. – 320 с.
16. Подольский, В. А. Сборник задач по математике: учеб. пособие / В. А. Подольский. – М.: Высшая школа, 2005. – 495 с.
17. Спирина, М. С. Дискретная математика: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования. – 7-е изд., стер. / М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Академия, 2012. – 368 с.
18. Татарников, О. В. Математика: учеб. для СПО / О. В. Татарников [и др.]. – М.: Юрайт, 2018. – 450 с.
19. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — С.-Пб.: Лань, 2015.

20. Филимонова, Е. В. Математика: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / Е. В. Филимонова. – М.: Феникс, 2008. – 480 с.

21. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учеб. пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – М.: Дашков и К, 2017. – 432 с.

Примерный вариант вступительного испытания

1. Какие из векторов $a(1,2,-3)$, $c(3,6,-6)$, $b(2,4,-6)$ коллинеарные?

- 1) a, b ;
- 2) c, b ;
- 3) a, c ;
- 4) коллинеарных векторов нет.

2. Какие из функций являются чётными?

- 1) $y = \sin x$;
- 2) $y = \cos x$;
- 3) $y = \operatorname{tg} x$;
- 4) $y = \operatorname{ctg} x$.

3. Решите уравнение $f'(x) = 0$, если $f(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Выберите ответ.

- 1) 1;
- 2) -1;
- 3) 4;
- 4) -4.

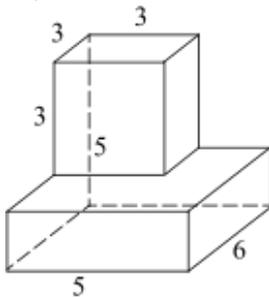
4. Общий вид всех первообразных для $f(x) = \sin x$?

- 1) $F(x) = \cos x + C$;
- 2) $F(x) = -\cos x + C$;
- 3) $F(x) = \operatorname{tg} x + C$;
- 4) $F(x) = -\operatorname{tg} x + C$.

5. Что является осевым сечением конуса?

- 1) равнобедренный треугольник;
- 2) равнобедренная трапеция;
- 3) прямоугольник;
- 4) прямоугольная трапеция.

6. Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



7. Какая из функций возрастают на всей области определения?

- 1) $f(x) = \log_5 x$;
- 2) $f(x) = 0,7^x$;
- 3) $f(x) = x^2$;
- 4) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$.

8. Укажите область определения функции $f(x) = \lg \frac{2x-3}{x+7}$

- 1) $(-7; 1,5)$;
- 2) $(-\infty; -1,5), (7; +\infty)$;
- 3) $(-1,5; 7)$;
- 4) $(-\infty; -7), (1,5; +\infty)$.

9. Сколько целых решений имеет неравенство $1 < 7^{x-1} \leq 49$?

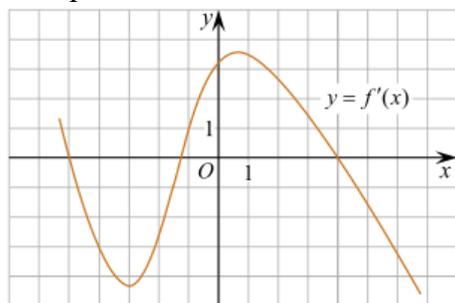
10. Событие, которое при выполнении определенной совокупности условий, обязательно произойдет - это:

- 1) случайное;
- 2) неслучайное;
- 3) достоверное;
- 4) невозможное.

11. Дан ряд чисел: 175; 172; 179; 171; 174; 170; 172; 169. Найдите моду ряда и среднее арифметическое ряда.

- 1) 171 и 172;
- 2) 172 и 175;
- 3) 172 и 172,75;
- 4) 172 и 172,5.

12. На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$. При каком значении x функция принимает свое наибольшее значение на отрезке $[-4; -2]$?



- 1) 0,5;
- 2) -4;
- 3) -5;
- 4) 1.

13. К какому из компонентов методической системы относятся дидактические игры:

- 1) средства обучения
- 2) методы обучения
- 3) организационные формы
- 4) содержание обучения

14. Всего сотен в числе 89074?

- 1) 90
- 2) 907
- 3) 8907
- 4) 890

15. Способ решения задачи с помощью составления уравнения называется:

- 1) арифметическим
- 2) алгебраическим
- 3) практическим
- 4) геометрическим

Шкала оценивания вступительного испытания

Номер задания	Критерии оценивания (количество баллов)
1-4	4
5	5
6-9	4
10	5
11	4
12-16	5
16	6
17-18	4
19.1 -19.4	5
Всего:	100

Программу вступительного испытания разработал:
доцент кафедры прикладной математики

и информатики



Москвина Е.А.