Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.11.2026 16:26:52
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

Образовательное частное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»

(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДИПЛОМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного
дипломатического колледжа
_____ Н.И. Платонова
«16» февраля 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Математика

Специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника:
Программист

на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Москва

Фонд оценочных средств для дисциплины «Математика». Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением /– М.: ИМПЭ им. А. С. Грибоедова.

Фонд оценочных средств является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

Организация-разработчик: Образовательное частное учреждение высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова»

Директор Международного
дипломатического колледжа_____/Н.И. Платонова

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Математика» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины (РПД) «Математика». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование	Вид контроля, позволяющий оценить изученный теоретический материал.	Вопросы для проведения тестирования
2	Практические задания	Вид контроля, позволяющий оценить умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач	Задания к практическому занятию
3	Контрольная работа	Вид контроля, позволяющий определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций	Задания контрольной работы
4	Самостоятельная работа	Вид контроля, позволяющий оценить проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборку нормативного и иного материала и выполнение других заданий	Задания самостоятельной работы
5.	Зачет/Зачет с оценкой/Экзамен	Вид контроля, позволяющий выявить степень овладения знаниями, умениями и навыками, необходимыми для дальнейшего освоения образовательной программы подготовки	Вопросы для подготовки к зачету/зачету с оценкой/экзамену

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Темы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Арифметические операции над действительными числами.
2. Арифметические операции над иррациональными числами.
3. Степень с рациональным показателем. Свойства.
4. Корни натуральной степени из числа. Свойства.
5. Логарифм числа. Определение.
6. Основные свойства логарифмов.
7. Основное логарифмическое тождество.
8. Формула перехода логарифмов от одного основания к другому.
9. Тригонометрические функции числового аргумента.
10. Соотношение между тригонометрическими функциями числового аргумента.
11. Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул приведения.
12. Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов.
13. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (разность).
14. Преобразование суммы (разности) тригонометрических функций в произведение.
15. Тригонометрические функции двойного аргумента. Формулы понижения степени.
16. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
17. Обратные тригонометрические функции.
18. Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$.
19. Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.
20. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума.
21. Производная функции.
22. Применение производной к исследованию функций.
23. Интеграл и его применения.
24. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами.
25. Операции над событиями, сложение вероятностей.
26. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий.
27. Серии последовательных испытаний.
28. Случайные величины и распределения.
29. Элементы теории вероятностей.
30. Прямы и плоскости в пространстве.
31. Многогранники, их основные элементы, сечения.
32. Вычисление площадей многогранников.
33. Тела и поверхности вращения, их сечения.
34. Вычисление площадей поверхности тел.

35. Объемы пространственных тел. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.

36. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

37. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Темы для подготовки к другим формам контроля (контрольной работе)

1. Арифметические операции над действительными числами.
2. Степень с рациональным показателем. Свойства.
3. Логарифм числа. Определение.
4. Тригонометрические функции числового аргумента.
5. Простейшие тригонометрические уравнения sinx=a, cosx=a.
6. Основные свойства логарифмов
7. Простейшие тригонометрические уравнения tgx=a, ctgx=a.
8. Корни натуральной степени из числа. Свойства.
9. Основные понятия стереометрии.
10. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Свойства.
11. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Признак параллельности. прямой и плоскости.
12. Основные понятия комбинаторики. Факториал.
13. История развития геометрии.
14. Прямые плоскости в окружающем нас мире.
15. Жизнь и деятельность ученых-математиков, внесших вклад в развитие геометрии.
16. Правильные многогранники в окружающем нас мире.
17. Правильные многогранники, созданные природой.
18. Пирамиды в практической деятельности человека.
19. Тела вращения в практической деятельности человека.
20. Тела вращения в окружающем мире.
21. Применение законов теории вероятностей в практической деятельности.
22. История появления предмета теории вероятностей.
23. Схемы повторных испытаний Бернулли.

Темы для самостоятельной работы обучающихся

1. Решения реальных задач прикладного характера.
2. Изображение пространственных фигур.
3. Вычисление расстояния от точки (прямой) до плоскости.
4. Нахождение на чертеже двугранного угла при ребре пирамиды, призмы, параллелепипеда.
5. Построение сечений многогранников.
6. Подготовка реферата на тему: «Понятие дифференциала и его приложения».
7. Подготовка реферата на тему: «История возникновения дифференциального исчисления».
8. Серии последовательных испытаний. Работа с использованием электронных таблиц.
9. Подготовка реферата на тему: «Процесс последовательных разбиений».

10. Изготовление моделей: «Правильные и полуправильные многогранники».
11. Изготовление моделей «Тела вращения с сечениями».
12. Подготовка реферата на тему: «Взаимосвязь уравнений прямой на плоскости».
13. Решение задач на операции над событиями.
14. Подготовка реферата на тему: «Вычисление средних значений в статистике».
15. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.

Примерные варианты тестовых оценочных заданий (ТОЗ) для контрольного рубежа в рамках текущего контроля

1. Вычислите $\sqrt[3]{xy} =$:

А) $\sqrt[3]{\ }\ \sqrt[3]{y}x\cdot$;

Б) xy;

В) x;

Г)$\sqrt{xy}$.

2. Вычислите $\sqrt[5]{\sqrt[3]{5}} =$:

А) 5;

Б)$\sqrt{5}$;

В) $\sqrt[8]{5}$;

Г) 1.

3. Найдите длину большей диагонали прямоугольного параллелепипеда если его измерения равны 3; 4; 5:

А) 10;

Б) $5\sqrt{2}$;

В) $25\sqrt{2}$;

Г) нет верного ответа.

4. Вычислите: $\log_3 135 - \log_3 5$:

А) 130;

Б) 8;

В) -3;

Г) 3.

5. Решите уравнение $\log_5(5-x) = \log_5 3$:

А) 3;

Б) 5;

В) 2;

Г) 0.

6. Вычислите $\cos^2\frac{\pi}{8} - \sin^2\frac{\pi}{8}$:

А) 1/2;

Б) 0;

В) 1;

Г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

7. Какие функции являются нечетными:

А) синус и косинус;

Б) тангенс и косинус;

В**)** синус, тангенс, котангенс;

Г) нет правильного ответа.

8. Какая из перечисленных формул является неверной:

А) sin (-t)= -sin t;

Б) cos t= - cos t;

В) ctg (-t) = -ctg t;

Г) tg (-x) = -tg x.

9. В первом и третьем координатных углах знак «+» имеют функции:

А) синус и тангенс;

Б) косинус и котангенс;

В) тангенс и котангенс;

Г) все ответы верны.

10. Отношение косинуса числа t к синусу того же числа называется:

А) функцией;

Б) тангенсом числа t;

В) котангенсом числа t;

Г) нет верного ответа.

11. Если точка N числовой окружности соответствует числу t, то ординату точки N называют:

А) косинусом числа t;

Б) синусом числа t;

В) котангенсом t;

Г) тангеном числа t.

12. Если точка К числовой окружности соответствует числу t, то абсциссу точки К называют:

А) синусом числа t;

Б) тангенсом числа t;

В) косинусом числа t;

Г) нет правильного ответа.

13. При каком значении *n* справедливо равенство (n+3) ! / (n+1) ! = 72:

А) 5;

Б) 4;
В) 7;
Г) 6.

14. Составить уравнения касательной к параболе y = 2x2— 6x + 3 в точке M, (1; - 1):

А) y + 1 = 2x;
Б) 2y = x – 1;
В) y - 2x = 1;
Г) 2x + y – 1 = 0.

15. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков:

А) 30;
Б) 5;
В) 100;
Г) 120.

16. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными:

А) 10;
Б) 60;
В) 20;
Г) 30.

17. Вычислить: 6! - 5!

А) 600;
Б) 300;
В) 1;
Г) 1000.

18. Комбинаторика отвечает на вопрос:

А) какова частота массовых случайных явлений;
Б) с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие;
В) сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества;
Г) сколько различных сочетаний можно составить из элементов данного множества.

19. Любое множество, состоящее из k элементов, взятых из данных n элементов, называется:

А) размещением;
Б) перестановкой;
В) сочетанием;
Г) размещением или перестановкой.

20. Количество перестановок из n элементов вычисляют по формуле:

А) $\frac{n!}{(n-k)!}$;

Б) $n!$;

В) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$;

Г) $(n-k+1)!$.

21. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a}$ {–1;3;2} и $\vec{b}$ {4;–3;2}:

А) 9;

Б) -13;

В) -9;

Г) 13.

22. Решите $\sin(-30^0)$:

А) 0;

Б) $-\frac{1}{2}$;

В) $\frac{1}{2}$;

Г) 1.

23. Упростите выражение $\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)$:

А) $8\cos\alpha\cdot\cos\beta$;

Б) $2\cos\alpha\cdot\cos\beta$;

В) 1;

Г) $\cos\alpha\cdot\cos\beta$.

24. Найдите значение cosα, если $\sin\alpha = 0,6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$:

А) 2;

Б) -0,8;

В) 1/2;

Г) 0,6.

25.Упростите $2\cos^2\alpha - \cos 2\alpha$:

А) -1;

Б) 1/2;

В) 1;

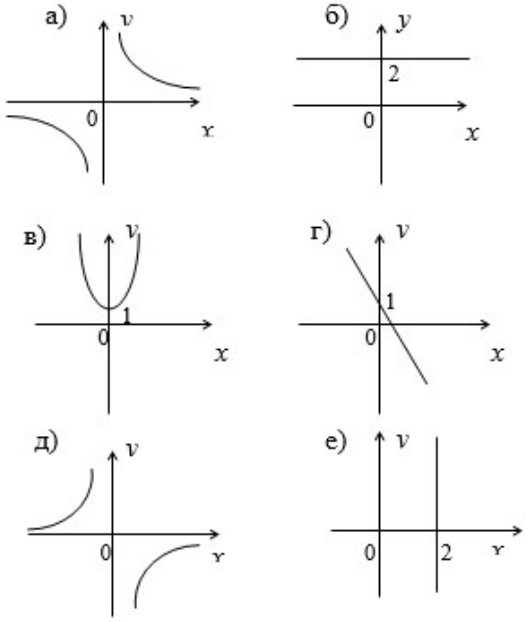
Г) 0.

26. Для каждой функции из столбца 1 укажите ее график из столбца 2.

Столбец 1 **Столбец 2**

1. $y = x^2 + 1$;

2. $y = \frac{1}{x}$ **; 3. y = -2x + 1; 4. y = 2.**



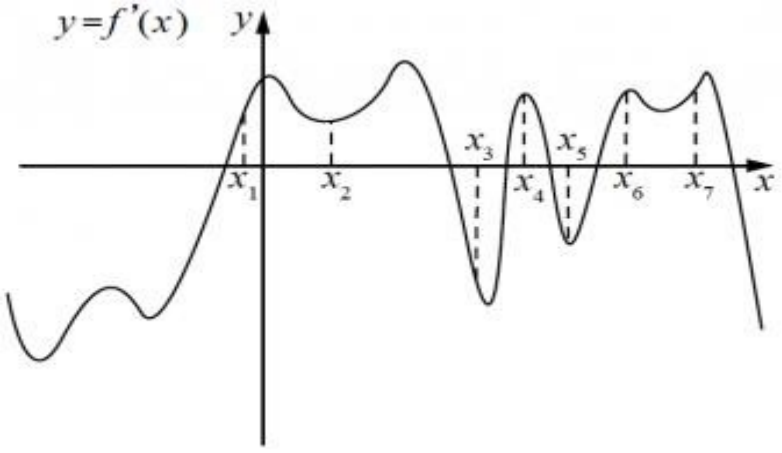
А) б, д, г, е;

Б) в, а, г, б;

В) в, д, г, б;

Г) в, а, г, е.

27. На данном рисунке изображён график функции *y=f/(x)* — производной функции *f(x).* На оси абсцисс отмечены семь точек: *x1, x2, x3, x4, x5, x6 , x7* . Сколько из этих точек лежит на промежутках возрастания функции *f(x)*?



А) 5;

Б) 6;

В) 2;

Г)

28. Какое утверждение неверное:

А) если тело составлено из нескольких тел, то его объем равен сумме объемов этих тел;

Б) равные тела имеют равные объемы;

В) если объемы тел равны, то тела равны;

Г) все неверные.

29. Объем конуса можно найти по формуле:

А) $V= 1/3\pi R^2 l;$

Б) $V= 1/3\pi H(l^2 – H^2);$

В) $V=2/3\pi RH;$

Г) $V=3/4\pi R^3$.

30. Площадь поверхности шара диаметром *d* можно найти по формуле:

А) $S= \pi d^2;$

Б) $S= 2\pi d^2;$

В) $S= 3/4\pi d^2;$

Г) $S= 2\pi d^2$.

Таблица с правильными ответами

Номер	Ответ	Номер	Ответ	Номер	Ответ
1	А	11	Б	21	В
2	Б	12	В	22	Б
3	Б	13	Г	23	Б
4	Г	14	Г	24	Б
5	В	15	Г	25	В
6	Г	16	Г	26	Б
7	В	17	А	27	Г
8	Б	18	В	28	В
9	В	19	В	29	Б
10	В	20	В	30	А

Шкала оценивания тестовых заданий

Данный вид контроля, рассчитан на выявление уровня усвоения теоретического и практического материала в рамках изучения дисциплин Критерии оценивания теста: 1 вопрос=1 балл

Оценка «5»	23-30 Баллов
Оценка «4»	20-22 Баллов
Оценка «3»	18-19 Баллов
Оценка «2»	0-17 Баллов