

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю

Заместитель директора по УМ и ВР

 О.Е. Тимошенко

(подпись)

(Ф.И.О.)

«31» августа 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

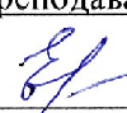
ЕН.01 Математика

Специальность:

44.02.01 Дошкольное образование

Разработчик:

Преподаватель ГЭК НовГУ



Т.Н. Ефимова

Рассмотрена:

Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных, общегуманитарных,
социально-экономических, математических
и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от «31» августа 2021 г.

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись)

Н.Х. Фёдорова
(Ф.И.О.)

Разработан на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
44.02.01 Дошкольное образование,
приказ Министерства образования
и науки РФ от 27.10.2014 года №
1351

Паспорт комплекта фонда оценочных средств
по учебной дисциплине Математика
Специальность: 42.02.01 Дошкольное образование

Наименование раздела, темы	Коды контролируемых компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование контрольно-оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Элементы логики				<i>Перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету</i>
Тема 1.1. Множества и операции над ними	ОК 1, ОК 4	В результате изучения темы студент должен <i>знать:</i> - элементы теории множеств, операции над множествами; <i>уметь:</i> - находить объединение, пересечение, разность дополнение множеств.	Проверочная работа по теме «Множества и операции над ними»	
Тема 1.3 Элементы комбинаторики и математической статистики	ОК 2, ОК 4 ОК 6	В результате изучения темы студент должен <i>знать:</i> - основные понятия, определения и теоремы. - обеспечение сформированности знаний основных понятий, теории вероятностей и математической статистики; <i>уметь:</i> - выполнять действия над элементами комбинаторики; - вычислять вероятности события; определять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.	Реферат	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры				
Тема 2.1. Матрицы и определители	ОК 2, ОК 4 ОК 5	В результате изучения темы студент должен <i>знать:</i>	Тест №1 «Матрицы. Системы»	

Тема 2.2.Решение систем линейных уравнений	OK 2, OK 4 OK 6	- определение матрицы, действия над матрицами и их свойства; - элементарные преобразования матриц; - определение определителя второго порядка, свойства определителей; - определение определителя третьего порядка, свойства определителей; - определение системы линейных уравнений, однородных и неоднородных систем; уметь: - выполнять операции над матрицами; - вычислять определители второго и третьего порядка; - разлагать определитель третьего порядка по элементам строки или столбца; - решать системы линейных уравнений методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса.		
Раздел 3. Натуральные числа и нуль				
Тема 3.1. Понятие натурального числа	OK1, OK2	В результате изучения темы студент должен знать: основные числовые множества уметь: - выделять натуральные, рациональные, иррациональные числа из множества действительных чисел.	Реферат Проверочная работа «Системы счисления»	
Тема 3.2 Системы счисления	OK 1 OK 5	В результате изучения темы студент должен знать: основные понятия о системах счисления; двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления уметь: выполнять перевод от одной системы к другой.		
Тема 3.3.Величины и их измерение	OK 1 OK 5	В результате изучения темы студент должен знать:		

		понятие величины, измерения величины, историю создания систем единиц величины, зависимости между величинами; <i>уметь:</i> выполнять действия с различными величинами.		
Раздел 4. Геометрические фигуры				
Тема 4.1 Геометрические фигуры на плоскости	<i>OK 1,</i> <i>OK 4</i>	В результате изучения темы студент должен <i>знать:</i> понятие треугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции, окружности, круга, основные свойства фигур <i>умеет:</i> - изображать основные геометрические фигуры на плоскости; - решать несложные задачи на свойства геометрических фигур.	Реферат	
Тема 4.2. Геометрические фигуры в пространстве	<i>OK 1</i> <i>OK 2</i> <i>OK 4</i>	В результате изучения темы студент должен <i>знать:</i> - понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; - определения призмы, параллелепипеда, куба; пирамиды, правильной пирамиды; - определения цилиндра, конуса, шара, сферы, свойства тел; <i>умеет:</i> - изображать основные многогранники, выполнять чертежи по условиям задач; - изображать круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; - решать несложные задачи на свойства многогранников и круглых тел.	Письменный опрос по теме «Геометрические фигуры в пространстве»	
				<i>Итоговый тест</i>

Раздел 1. Элементы логики

Тема 1.1. Множества и операции над ними

Проверочная работа *Множества и операции над ними*

Вариант 1

1. Даны множества $A = \{-1, 2, -3, 4, 5, -6, 7, 8, 9\}$ и $B = \{-1, 1, 2, 4, -6, 5, 7, 10\}$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.
2. Пусть $X = \{x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 16\}$. Задайте с помощью перечисления следующие его подмножества:
 A – подмножество всех четных чисел;
 B – подмножество всех нечетных чисел;
 C – подмножество всех чисел, кратных 3;
 D – подмножество всех чисел, являющихся квадратами;
 E – подмножество всех простых чисел.
В каких отношениях они находятся?
3. Из множества N выделили два подмножества: A – подмножество натуральных чисел, кратных 3, и B – подмножество натуральных чисел, кратных 5. Постройте круги Эйлера для множеств N , A , B ; укажите характеристические свойства этих множеств

Вариант 2

1. Даны множества $A = \{-5, -6, -7, 0, 2, 3, 4, 6\}$ и $B = \{-6, -8, 0, 1, 2, 3, 4\}$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.
2. Пусть $X = \{x \in \mathbb{N} / 10 \leq x \leq 23\}$. Задайте с помощью перечисления следующие его подмножества:
 A – подмножество всех четных чисел;
 B – подмножество всех нечетных чисел;
 C – подмножество всех чисел, кратных 3;
 D – подмножество всех чисел, являющихся квадратами;
 E – подмножество всех простых чисел.
В каких отношениях они находятся?
3. Из множества N выделили два подмножества: A – подмножество натуральных чисел, кратных 2, и B – подмножество натуральных чисел, кратных 5. Постройте круги Эйлера для множеств N , A , B ; укажите характеристические свойства этих множеств

Время выполнения работы 30 минут.

Критерии оценки:

Оценка “5” ставится за правильное решение 3 заданий.

Оценка “4” ставится за правильное решение 2-3 заданий с незначительными ошибками.

Оценка “3” ставится за правильное решение менее 2 заданий.

Оценка “2” ставится, если при решении допущены грубые ошибки или решено менее половины заданий

Раздел 1. Элементы логики

Тема 1.3. Элементы комбинаторики и математической статистики

Проверочная работа *Элементы комбинаторики*

Вариант 1

1. В партии из 40 изделий 10 бракованных. Случайным образом отобрано 4 изделия. Какова вероятность того, что они все без брака?
2. В мастерской 12 измерительных приборов, из которых 6 проходили настройку. Настройщик наугад берёт 2 прибора. Какова вероятность того, что они уже проходили настройку?
3. Студент знает ответ на 30 вопросов из 50. Какова вероятность ответить правильно на билет, состоящий из 3 вопросов?

Вариант 2

1. На полке 26 книг, из которых 17 на русском языке. Наугад берутся 3 книги. Какова вероятность того, что они все на русском языке?
2. В урне 11 белых шаров и 9 красных. Наугад выбирают 2 шара. Какова вероятность того, что они белые?

различны?

3. В урне 3 белых и 4 чёрных шара. Из урны вынимаются два шара. Найти вероятность того, что оба шара будут белыми.

Время выполнения работы 30 минут.

Критерии оценки:

Оценка “5” ставится за правильное решение 3 заданий.

Оценка “4” ставится за правильное решение 2-3 заданий с незначительными ошибками.

Оценка “3” ставится за правильное решение менее 2 заданий.

Оценка “2” ставится, если при решении допущены грубые ошибки или решено менее половины заданий

Раздел 2 Элементы линейной алгебры

Тема 2.1. Матрицы и

Определители

Тема 2.2. Решение систем

линейных уравнений

Тест №1

Вариант 1

Вычислить определители:

$$1. \begin{vmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ -3 & \frac{2}{3} \end{vmatrix}$$

а) 0;

б) $-2\frac{2}{3}$;

в) $2\frac{2}{3}$;

г) $3\frac{1}{3}$

$$2. \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

а) 3;

б) 1;

в) -1;

г) 0

3. Найти сумму матриц

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 \\ 6 & 3 & 5 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 2 & -5 & 4 \\ -6 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

а) $\begin{pmatrix} -4 & -7 & 5 \\ 0 & 3 & 10 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 0 & -7 & 5 \\ 0 & -3 & 10 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 0 & -7 & 5 \\ 0 & 3 & 10 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 0 & -7 & 5 \\ 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

4. Найти обратную матрицу для матрицы $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$

а) $\frac{1}{32} \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ б) $\frac{1}{28} \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$ в) $-\frac{1}{32} \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ г) $\frac{1}{28} \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

5. Решить систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x + 5y = 3 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$$

а) (1;1); б) (1;-2); в) (3;-4); г) (-1;1);

6. Для решения системы $\begin{cases} 4x + 5z = -1 \\ y - 6z = 5 \\ 3x + 4z = -1 \end{cases}$ методом Крамера найти Δy .

а) -37 б) -6 в) 47 г) -1

7. Для решения системы $\begin{cases} -5x + 3y = -21 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ матричным способом составить матрицы A и A^{-1}

а) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = -\frac{1}{11} \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = -\frac{1}{11} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$

в) $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ г) $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = -\frac{1}{11} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

Вариант 2

Вычислить определители:

1. $\begin{vmatrix} \frac{5}{2} & -1 \\ -3 & \frac{2}{5} \end{vmatrix}$ а) -2; б) $-2\frac{2}{3}$; в) $2\frac{2}{5}$; г) $3\frac{1}{3}$

2. $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 5 \\ -1 & 3 & 2 \end{vmatrix}$ а) 2; б) 0; в) 5; г) -3

3. Найти произведение AB матриц:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 6 & 0 & 5 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

а) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 6 & 27 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -6 & 27 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 6 & 27 \end{pmatrix}$

4. Найти обратную матрицу для матрицы $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

а) $\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$ б) $\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ в) $\frac{1}{17} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$ г) $\frac{1}{28} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

5. Решить систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 3 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$$

а) (1;-1); б) (1;-2); в) (3;-4); г) (-1;1);

6. Для решения системы $\begin{cases} 3x - y + z = 10 \\ 2x + 3y - z = 2 \\ x - 2y - 2z = -10 \end{cases}$ методом Крамера найти Δx .

1) -34 2) 32 3) -92 4) -68

7. Для решения системы $\begin{cases} 3x - 5y = -21 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$ матричным способом составить матрицы A и A^{-1}

а) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = -\frac{1}{11} \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

в) $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ г) $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = -\frac{1}{11} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

Критерии оценки.

Оценка “5” ставится при верном решении семи заданий;

Оценка “4” ставится, если решены шесть заданий, но при этом могли быть допущены недочёты и негрубые ошибки в количестве не более двух;

Оценка “3” ставится при верном решении четырех заданий;

Оценка “2” ставится, если верно решено менее трех заданий.

Раздел 3. Натуральные числа и нуль

Тема 3.2. Правила приближенных вычислений

Проверочная работа Системы счисления Вариант 1

1. Перевести из десятичной системы в двоичную числа: 25, 134.
2. Перевести из десятичной системы в восьмеричную числа: 224, 38.
3. Перевести из десятичной системы в шестнадцатеричную числа: 680, 36
4. Перевести из двоичной в десятичную: 1001,011

Вариант 2

1. Перевести из десятичной системы в двоичную числа: 44,15
2. Перевести из десятичной системы в восьмеричную числа: 321, 48
3. Перевести из десятичной системы в шестнадцатеричную числа: 980,56
4. Перевести из двоичной в десятичную: 11,101

Время выполнения работы 30 минут.

Критерии оценки:

Оценка “5” ставится за правильное решение 4 заданий.

Оценка “4” ставится за правильное решение 3-4 заданий с незначительными ошибками.

Оценка “3” ставится за правильное решение 2-3 заданий с ошибками.

Оценка “2” ставится, если при решении допущены грубые ошибки или решено менее половины заданий

Раздел 4. Геометрические фигуры

Тема 4.2. Геометрические фигуры в пространстве

Письменный опрос

Вариант 1

1. Нарисовать параллелепипед. Назвать основания, боковые ребра, боковые грани, вершины.
2. Дать определение параллелепипеда.
3. Какие бывают параллелепипеды?
4. Назвать свойства параллелепипеда.
5. Что называют измерениями прямоугольного параллелепипеда.
6. Дать определение прямого параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда
7. Чему равны диагонали куба с ребром a ?
8. Написать формулы объема параллелепипеда, площади полной поверхности параллелепипеда, площади боковой поверхности параллелепипеда.
9. Чему равен объем призмы?
10. Дайте определение пирамиды. Какие бывают пирамиды
11. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды

Вариант 2

1. Нарисовать треугольную призму. Назвать основания, боковые ребра, боковые грани, вершины.
2. Дать определение призмы.
3. Какие бывают призмы?
4. Назвать свойства призмы.
5. Что такое высота призмы? В каком случае высота призмы равна длине её бокового ребра?
6. Дать определение прямой призмы, правильной призмы.
7. Чему равны диагонали прямоугольного параллелепипеда с измерениями a , b , c ?
8. Написать формулы объема призмы, площади полной поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы.
9. Чему равен объем куба с ребром a ?
10. Дайте определение правильной пирамиды. Какие бывают пирамиды
11. Чему равен объем пирамиды?

Критерии оценки:

оценка “5” (отлично) ставится, если :

- выполнено 90 -100 % заданий;

оценка “4” (хорошо) ставится, если:

- выполнено 76 -89 % заданий;

оценка “3” (удовлетворительно) ставится, если:

- выполнено 60 -75 % заданий;

оценка “2” (неудовлетворительно) ставится, если

- выполнено менее 60 % заданий.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Множества. Операции над множествами
2. Матрицы. Действия над матрицами
3. Определитель второго и третьего порядка
4. Решение системы линейных уравнений методом Крамера
5. Текстовая задача, ее составные части. Способы решения задач
6. Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Основной закон комбинаторики
7. Этапы развития понятия натурального числа и нуля. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел
8. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в позиционной системе счисления
9. Правила приближенных вычислений. Абсолютная и относительная погрешность.
10. Понятие величины. Понятие измерения величины
11. Геометрические фигуры на плоскости.
12. Свойства геометрических фигур на плоскости. Треугольник, виды треугольников
13. Свойства геометрических фигур на плоскости. Параллелограмм и его частные случаи. Признаки параллелограмма
14. Свойства геометрических фигур на плоскости. Свойства квадрата, прямоугольника.
15. Свойства геометрических фигур в пространстве. Призма, параллелепипед
16. Свойства геометрических фигур в пространстве. Пирамида. Усеченная пирамида
17. Свойства геометрических фигур в пространстве. Цилиндр, конус
18. Свойства геометрических фигур в пространстве. Шар