Частное профессиональное образовательное учреждение
«Светлоградский многопрофильный колледж»
(ЧПОУ «СМК»)

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от 29.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧПОУ «СМК»

_____Е.А.Татаринцева

Приказ № 85 от 30.08.2022 г.

Подписано цифровой подписью:
Татаринцева Елена Александровна
DN: cn=Татаринцева Елена Александровна, o=ЧПОУ "СМК", ou=Директор, email=sv-mk16@mail.ru, c=RU

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по учебной дисциплине

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

по специальности среднего профессионального образования

34.02.01 Сестринское дело

для очной, очно-заочной формы обучения

Светлоград, 2022

ВВЕДЕНИЕ

УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ!

Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (далее - ВСР) по математике созданы для оказания помощи для вашей работы во внеурочное время.

Приступая к выполнению самостоятельной работы, Вы должны внимательно прочитать цель, задачи ВСР. Задания необходимо выполнять в соответствии с инструкцией.

Каждая самостоятельная работа оценивается преподавателем в соответствии с представленными в указаниях критериями. Также оценивается полнота раскрытия темы, грамотность и логичность изложения материала, оформление, творческий подход к работе, а также своевременность сдачи работы.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для получения допуска к зачёту. В случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые Вам не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения консультаций.

1. Виды самостоятельной работы и формы отчетности и контроля
(очная форма обучения)

Раздел/Тема	Содержание самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма отчетности и контроля
Раздел 1. Математический анализ		**16**	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	**Самостоятельная работа обучающихся №1** Производная, ее геометрический смысл. 1.Написать реферат на тему: «Производная, ее геометрический смысл.» **2. Решите примеры:** 1)Найдите производную функции $y = 8 + 5x^2 - \frac{7}{6}x^{12}$. 2)Найдите производную функции $y = 3x^4 \cdot cos\, x$. 3)Найдите производную функции $y = (x+1)(x-2) - (x+1)(x-3)$. 4)Найдите производную функции $y = 6x + \frac{1}{x}$. 5)Найдите производную функции $y = (2+3x)^4 - \frac{1}{x}$. 6)Найдите производную функции $y = \frac{-2x+1}{4x+2}$.	2	- Доклад по реферату. - Демонстрация решения задач в тетради

	Самостоятельная работа обучающихся №2 Непрерывность функций. **1.Подготовить ответы на вопросы:** 1.Понятие непрерывности функции. 2.Точки разрыва и их классификация. 3.Непрерывность функции в точке и на интервале. 4.Точка разрыва первого рода. 5.Точки разрыва второго рода. 6.Как исследовать функцию на непрерывность? Алгоритм действия. **2. Выполните задание:** 1.Исследовать функцию $y = f(x) = \frac{x^3 - x^2}{x - 1}$ на непрерывность. Определить характер разрывов функции, если они существуют. Выполнить чертёж. 2. Установить, непрерывна ли функция $y = x^2 - x - 2$ в точке $x = 2$.	2	-Устный фронтальный опрос. -Демонстрация решения задач в тетради
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов. **1. Выполните задание:** Вычислить определенный интеграл: $\int_2^3 (6x^2 - 4x + 1)dx$ Вычислить определенный интеграл $\int_{-2}^{4} (8 + 2x - x^2)dx$ Вычислить определенный интеграл $\int_{-3}^{1} (2x^2 + 3x - 1)dx$	2	-Демонстрация решения задач в тетради

Тема1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Самостоятельная работа обучающихся №4** Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Доклад на тему «Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям».	2	-Доклад по реферату.
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Общие и частные решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Решите дифференциальное уравнение: $y' = 3-4x$. Решите дифференциальное уравнение: $y' = 2\cos x$, если $y(\pi) = 1$.	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решить дифференциальное уравнение $y'' + y' - 2y = 0$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
Тема1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	**Самостоятельная работа обучающихся №7** Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных. Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = 2\frac{y^2}{x^3}$, удовлетворяющее заданным начальным условиям $x_0 = 1, y_0 = -1$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных. Решить дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными: $(x^2+9)y' = 4xy$	**2**	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Раздел 2. Основы дискретной математики	**2**	
Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами	**Самостоятельная работа обучающихся №9** Элементы и множества. Операции над множествами. Выполнить операции $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \times B$, $B \times A$, если: $A = \{a, 1, 2\}$, $B = \{a, b, 1\}$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
Раздел 4. Элементы линейной алгебры		2	

Тема 4.1. Основные понятия теории матриц	**Самостоятельная работа обучающихся № 10** Нахождение обратных матриц. Нахождение транспонированных матриц. 1.Написать реферат на тему: «Нахождение обратных матриц.» 2.Вычисление суммы и разности матриц. Умножение матрицы на число. Даны матрицы A и B. Найти: $a)\ 2AB + 5B + 3A$ $A=\begin{pmatrix}1&2&1\\2&-1&0\\1&0&4\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2&1&3\\3&-1&0\\2&0&1\end{pmatrix}$ | $A=\begin{pmatrix}-2&1&1\\0&1&0\\4&2&3\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}-2&1&-2\\0&1&2\\3&1&1\end{pmatrix}$ $A=\begin{pmatrix}7&0&-1\\1&-1&0\\1&1&4\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}5&1&4\\0&-1&1\\3&3&-1\end{pmatrix}$ | $A=\begin{pmatrix}3&0&1\\3&-3&3\\2&4&2\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2&6&1\\1&-1&0\\8&1&2\end{pmatrix}$	2	Доклад по реферату Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания

2. Виды самостоятельной работы и формы отчетности и контроля (очно-заочная форма обучения)

Раздел/Тема	Содержание самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма отчетности и контроля
Раздел 1. Математический анализ		**30**	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	**Самостоятельная работа обучающихся №1** Производная, ее геометрический смысл. **1.Написать реферат на тему:** «Производная, ее геометрический смысл.» **2. Решите примеры:** 1)Найдите производную функции $y = 8 + 5x^2 - \frac{7}{6}x^{12}$. 2)Найдите производную функции $y = 3x^4 \cdot \cos x$. 3)Найдите производную функции $y = (x+1)(x-2) - (x+1)(x-3)$. 4)Найдите производную функции $y = 6x + \frac{1}{x}$. 5)Найдите производную функции $y = (2+3x)^4 - \frac{1}{x}$. 6)Найдите производную функции $y = \frac{-2x+1}{4x+2}$.	2	- Доклад по реферату. - Демонстрация решения задач в тетради

	Самостоятельная работа обучающихся №2 Непрерывность функций. **1.Подготовить ответы на вопросы:** 1.Понятие непрерывности функции. 2.Точки разрыва и их классификация. 3.Непрерывность функции в точке и на интервале. 4.Точка разрыва первого рода. 5.Точки разрыва второго рода. 6.Как исследовать функцию на непрерывность? Алгоритм действия. **2. Выполните задание:** 1.Исследовать функцию $y = f(x) = \frac{x^3 - x^2}{x - 1}$ на непрерывность. Определить характер разрывов функции, если они существуют. Выполнить чертёж. 2. Установить, непрерывна ли функция $y = x^2 - x - 2$ в точке $x = 2$.	2	-Устный фронтальный опрос. -Демонстрация решения задач в тетради
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Неопределенный интеграл. **1.Подготовить ответы на вопросы:** 1. Что называется неопределенным интегралом? 2. В чем заключается правило интегрирования выражения, содержащего постоянный множитель? 3. В чем заключается правило интегрирования алгебраической суммы функций? 4. Напишите основные формулы интегрирования. 5. Как проверить результата интегрирования? **2. Выполните задание:** 1.Найти неопределенный интеграл. Выполнить проверку. $\int\left(x+\sqrt{x}-3x^5+\frac{2}{x^3}-\frac{1}{\sin^2 x}+tg5\right)dx$ 2.Найти неопределенный интеграл. Выполнить проверку. $\int x^2(3+4x)^2dx$	2	-Устный фронтальный опрос. -Демонстрация решения задач в тетради

	Самостоятельная работа обучающихся №4 Геометрический смысл определенного интеграла. **1.Написать реферат на тему**: «Геометрический смысл определенного интеграла.» **2.Подготовить ответы на вопросы:** 1. Что такое определенный интеграл? 2. Сформулируйте основные свойства определенного интеграла. 3. В чем заключается геометрический смысл определенного интеграла? 4. Может ли площадь криволинейной трапеции быть равна отрицательной величине, нулю и почему?	2	-Доклад по реферату. -Устный фронтальный опрос.
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач. **1. Выполните задание:** 1. Вычислите интегралы: а) $\int_{-2}^{2} x^3 dx$; б) $\int_{1}^{4} \frac{2}{x^2} dx$; в) $\int_{-1}^{8} \sqrt[3]{x} dx$ 2. Вычислите интегралы: а) $\int_{-2}^{2} x^3 dx$; ⇄ б) $\int_{1}^{4} \frac{3}{x^3} dx$; в) $\int_{-8}^{8} \sqrt[3]{x^5} dx$	2	-Демонстрация решения задач в тетради

	Самостоятельная работа обучающихся №6 Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов. **1. Выполните задание:** Вычислить определенный интеграл: $\int_{2}^{3}(6x^2-4x+1)dx$ Вычислить определенный интеграл $\int_{-2}^{4}(8+2x-x^2)dx$ Вычислить определенный интеграл $\int_{-3}^{1}(2x^2+3x-1)dx$	2	-Демонстрация решения задач в тетради
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Исследование функций на непрерывность. **Выполните задание:** Функция $f(x)$ определена следующим образом: $f(x)=\begin{cases}0 & \text{при } x<0\\ x & \text{при } 0\le x<1\\ -x^2+4x-2 & \text{при } 1\le x<3\\ 4-x & \text{при } x\ge 3\end{cases}$ Будет ли эта функция непрерывной в каждой из граничных точек её ветвей, то есть в точках $x = 0$, $x = 1$, $x = 3$?	2	-Демонстрация решения задач в тетради

	Самостоятельная работа обучающихся №8 Вычисление производных сложных функций. **Выполните задание:** Найти производную функции $y = \sin(3x - 5)$ Найти производную функции $y = (2x+1)^5$ Найти производную функции $y = \frac{1}{(x^2-1)^7}$ Найти производную функции $y = -\frac{1}{\cos x}$	2	-Демонстрация решения задач в тетради
Тема1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Самостоятельная работа обучающихся №9** Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Доклад на тему «Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям».	2	-Доклад по реферату.
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Общие и частные решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Решите дифференциальное уравнение: $y' = 3-4x$. Решите дифференциальное уравнение: $y' = 2\cos x$, если $y(\pi) = 1$.	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решить дифференциальное уравнение $y'' + y' - 2y = 0$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Решите дифференциальное уравнение: $y' = 7x^2+5x$.	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
Тема1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	**Самостоятельная работа обучающихся №13** Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных. Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = 2\frac{y^2}{x^3}$, удовлетворяющее заданным начальным условиям $x_0 = 1, y_0 = -1$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания

	Самостоятельная работа обучающихся №14 Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = \frac{x+1}{y^3}$, удовлетворяющее заданным начальным условиям $x_0=1$, $y_0 = -1$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся №15 Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных. Решить дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными: $(x^2+9)y'=4xy$		Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Раздел 2. Основы дискретной математики	**8**	
Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами	**Самостоятельная работа обучающихся №16** Элементы и множества. Операции над множествами. Выполнить операции $A\cap B,\quad A\cup B,\quad A\setminus B,\quad B\setminus A,\quad A\times B,\quad B\times A$, если: $A=\{a, 1, 2\}, B=\{a, b, 1\}$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся №17 Свойства операций над множествами. Выполнить операции $A\cap B,\quad A\cup B,\quad A\setminus B,\quad B\setminus A,\quad A\times B,\quad B\times A$, если: $A=\{2n-1 \mid n\in \mathbf{N}\}, B=\{-1, 0, 1, 2, 3\}$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся №18 Задание множеств. Операции над множествами. Выполнить операции $A\cap B,\quad A\cup B,\quad A\setminus B,\quad B\setminus A,\quad A\times B,\quad B\times A$, если: $A=(-\infty; 3), B=[-1; +\infty)$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания

	Самостоятельная работа обучающихся №19 Отношения; свойства отношений. Просмотреть графики основных элементарных функций и выписать на листок биективные функции.	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Раздел 3. Теория комплексных чисел.	**6**	
Тема 3.1. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость	**Самостоятельная работа обучающихся № 20** Комплексные числа и арифметические операции над ними. Подготовить краткие письменные ответы на контрольные вопросы занятия: 1. Дайте определение мнимой единицы. 2. Как вычисляют степени мнимой единицы? 3. Какое число называется комплексным? 4. Какие комплексные числа называются чисто мнимыми? Приведите примеры комплексных чисел, чисто мнимых чисел. 5. Какие комплексные числа называются равными? 6. Какие комплексные числа называются сопряженными? 7. Как выполняются сложение, вычитание, умножение комплексных чисел в алгебраической форме? 8. Как выполняется деление комплексных чисел в алгебраической форме?	2	Устный фронтальный опрос, оценивание ответов
	Самостоятельная работа обучающихся № 21 Операции над комплексными числами. Выполните действия над мнимой единицей: a) i^{66}; i^{143}; i^{216}; i^{137} b) $i^{43} + i^{48} + i^{44} + i^{45}$ c) $(i^{36} + i^{17})i^{23}$.	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся № 22 Изображение на координатной плоскости комплексных чисел. Изобразить на плоскости числа z1 = 5; z2 = – 3i; z3 = 3 + 2i; z4 = 5 – 2i; z5 = – 3 + 2i; z6 = – 1 – 5i.	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
Раздел 4. Элементы линейной алгебры		**6**	

Тема 4.1. Основные понятия теории матриц	**Самостоятельная работа обучающихся № 23** Нахождение обратных матриц. Нахождение транспонированных матриц. Написать реферат на тему: «Нахождение обратных матриц.»	2	Доклад по реферату
	Самостоятельная работа обучающихся № 24 Вычисление определителя матриц второго порядка. Подготовить письменно ответ на тему: Алгоритм нахождения определителя второго порядка с примерами.	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания
	Самостоятельная работа обучающихся № 25 Вычисление суммы и разности матриц. Умножение матрицы на число. Даны матрицы A и B. Найти: $a)\ 2AB + 5B + 3A$ $A=\begin{pmatrix}1&2&1\\2&-1&0\\1&0&4\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2&1&3\\3&-1&0\\2&0&1\end{pmatrix}$; $A=\begin{pmatrix}-2&1&1\\0&1&0\\4&2&3\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}-2&1&-2\\0&1&2\\3&1&1\end{pmatrix}$ $A=\begin{pmatrix}7&0&-1\\1&-1&0\\1&1&4\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}5&1&4\\0&-1&1\\3&3&-1\end{pmatrix}$; $A=\begin{pmatrix}3&0&1\\3&-3&3\\2&4&2\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2&6&1\\1&-1&0\\8&1&2\end{pmatrix}$	2	Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся № 10.

Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = \frac{x-1}{y^2}$, удовлетворяющее заданным начальным условиям $x_0=1$, $y_0 = -1$.

Для решения дифференциального уравнения вначале запишем производную в виде $\frac{dy}{dx} = \frac{x-1}{y^2}$, далее разделяем переменные получаем $y^2\,dy = (x-1)\,dx$, затем интегрируем полученные выражения, $\frac{y^3}{3} = \frac{x^2}{2} - x + C$ - получено значение в общем виде. Далее подставим вместо x, 1. Вместо y, -1.

$\frac{-1^3}{3} = \frac{1^2}{2} - 1 + C$

$\frac{-1}{3} - \frac{1}{2} + 1 = C$

Приведем к общему знаменателю $\frac{-2}{6} - \frac{3}{6} + \frac{6}{6} = C$

$\frac{1}{6} = C$

Частное решение дифференциального уравнения будет иметь вид:

$$\frac{y^3}{3} = \frac{x^2}{2} - x + \frac{1}{6}$$

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся № 11.

Для того чтобы решить подобные ДУ, нужно составить так называемое *характеристическое уравнение*:

$\lambda^2 + p\lambda + q = 0$

Характеристическое уравнение составлено по принципу:
вместо второй производной записываем λ^2;
вместо первой производной записываем просто «лямбду»;
вместо функции y ничего не записываем.

$\lambda^2 + p\lambda + q = 0$ – это **обычное квадратное уравнение**, которое предстоит решить.

Характеристическое уравнение имеет два различных действительных корня

Если характеристическое уравнение $\lambda^2 + p\lambda + q = 0$ имеет два **различных** действительных корня λ_1, λ_2 (т.е., если дискриминант $D > 0$), то общее решение однородного уравнения выглядит так:
$y = C_1 e^{\lambda_1 x} + C_2 e^{\lambda_2 x}$, где C_1, C_2 – константы.

В случае если один из корней равен нулю, решение очевидным образом упрощается; пусть, например, $\lambda_1 = 0$, тогда общее решение: $y = C_1 e^{0 \cdot x} + C_2 e^{\lambda_2 x} = C_1 + C_2 e^{\lambda_2 x}$.

Пример: Найти общее решение дифференциального уравнения: $y'' - 4y' = 0$

Решение: *Составим и решим характеристическое уравнение:*

$\lambda^2 - 4\lambda = 0$

$\lambda(\lambda - 4) = 0$

$\lambda_1 = 0$, $\lambda_2 = 4$ *– различные действительные корни*

Ответ: *общее решение:* $y = C_1 + C_2 e^{4x}$, *где* $C_1, C_2 - const$

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся № 25.

Для того чтобы сложить матрицы, необходимо сложить их соответствующие элементы:

$$F + G = \begin{pmatrix} 12 & -1 \\ -5 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 15 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 + (-4) & -1 + (-3) \\ -5 + 15 & 0 + 7 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 12 - 4 & -1 - 3) \\ -5 + 15 & 0 + 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -4 \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$$

Для разности матриц правило аналогичное, **необходимо найти разность соответствующих элементов**.

Найти разность матриц $A=\begin{pmatrix}3 & 5 & -17\\ -1 & 0 & 10\end{pmatrix}$, $H=\begin{pmatrix}-4 & 3 & -15\\ -5 & -7 & 0\end{pmatrix}$

$$A-H=\begin{pmatrix}3 & 5 & -17\\ -1 & 0 & 10\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}-4 & 3 & -15\\ -5 & -7 & 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3-(-4) & 5-3 & -17-(-15)\\ -1-(-5) & 0-(-7) & 10-0\end{pmatrix}=$$

$$=\begin{pmatrix}3+4 & 5-3 & -17+15\\ -1+5 & 0+7 & 10-0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7 & 2 & -2\\ 4 & 7 & 10\end{pmatrix}$$

Умножение матриц:

$$PS=\begin{pmatrix}5 & 8 & -4\\ 6 & 9 & -5\\ 4 & 7 & -3\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}3 & 2 & 5\\ 4 & -1 & 3\\ 9 & 6 & 5\end{pmatrix}=$$

$$=\begin{pmatrix}5\cdot3+8\cdot4-4\cdot9 & 5\cdot2+8\cdot(-1)-4\cdot6 & 5\cdot5+8\cdot3-4\cdot5\\ 6\cdot3+9\cdot4-5\cdot9 & 6\cdot2+9\cdot(-1)-5\cdot6 & 6\cdot5+9\cdot3-5\cdot5\\ 4\cdot3+7\cdot4-3\cdot9 & 4\cdot2+7\cdot(-1)-3\cdot6 & 4\cdot5+7\cdot3-3\cdot5\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}11 & -22 & 29\\ 9 & -27 & 32\\ 13 & -17 & 26\end{pmatrix}$$

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Луканкин А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия / М: ГЭОТАР- медиа, 2021. [сайт]. – URL https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html Электронное издание на основе: Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия: учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-6204-1.

2.Омельченко В.П. Математика / М: ГЭОТАР- медиа, 2021. 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-6004-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html Электронное издание на основе: Математика : учебник / В. П. Омельченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-6004-7.

3.Филипенко О.В. Математика / М: РИПО, 2019. - 268 с. - ISBN 978-985-503-932-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855039328.html Электронное издание на основе: Математика : учеб. пособие / О. В. Филипенко. - Минск : РИПО, 2019. - 268 с. : ил. - ISBN 978-985-503-932-8.

4.Барсукова Л.В. Геометрия. Практикум / М: РИПО, 2020. - 103 с. - ISBN 978-985-7234-14-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857234141.html Электронное издание на основе: Геометрия. Практикум : учеб. пособие / Л. В. Барсукова. - Минск : РИПО, 2020. - 103 с. : ил. - ISBN 978-985-7234-14-1.

5.Фоминых Е.И. Математика. Практикум / М: РИПО, 2019. - 440 с. - ISBN 978-985-503-936-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855039366.html Электронное издание на основе: Математика. Практикум : учеб. пособие / Е. И. Фоминых. - 2-е изд., испр. - Минск : РИПО, 2019. - 440 с. : ил. - ISBN 978-985-503-936-6.

6.Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. Элементы высшей математики / М:КноРус,2022г.,363 стр.ISBN:978-5-406-09798-4 URL:https://book.ru/book/943679— Текст: электронный.

7. Гулиян, Б.Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Москва : КноРус, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-406-06303-3. — URL:https://book.ru/book/939826 — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

2. Луканкин, А. Г. Математика: учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - 320 с.
3. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум: учеб. пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень - М: РИПО, 2018. - 503 с.

4. Мацкевич, И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум: учеб. пособие / И. Ю. Мацкевич, Н. П. Петрова, Л. И. Тарусина - М: РИПО, 2017. - 199 с.
5. Башмаков М.И., Энтина С.Б.Учебно-практическое пособие Математика.Практикум / М: КноРус, 2021.
6. Башмаков М.И. Математика КноРус, 2019.
7. Баврин, Иван Иванович. Курс высшей математики: учебник /И.И.Баврин.-2-е изд.,перераб и доп.-М.: Владос, 2017,-559с.
8. Данко, Павел Ефимович, Попов, Александр Георгиевич и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч.1: учебное пособие для вузов/ П.Е Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова.-6-е изд. М.: Оникс 21 в.: Мир и Образование,2017.-304с.
9. Дегтярева О. М. Математика в примерах и задачах : учеб. пособие / О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 372 с.
10. Е.С. Вентцель. Теория вероятностей. Учебник для вузов. - М.: Высш. шк., 2017. - 576с.
11. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики / В.А. Кудрявцев, Б.П. Демидович. – М.: Наука. - 2017.
12. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Учеб. пособие./Под ред. В.И.Ермакова. - М.: ИНФРА-М., 2017. - 575 с.
13. Элементы высшей математики для техникумов. Front Cover. Иван Лазаревич Зайцев, Г. С. Бараненков. Наука, 2016 - Mathematics - 422 страниц.
14. Элементы высшей математики. Виноградов И. М. Издательство: Высш. шк. Год издания: 2017. Страниц: 511.

Интернет-ресурсы:

- Электронно-библиотечная система: [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://book.ru/
- Электронно-библиотечная система: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/
- Отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ) : [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www1.fips.ru

Информационно-коммуникационные технологии в образовании