|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | | **Тема** | **Цели** | | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 10.11.21 | Матрицы и действия над ними. | Дидактическая | Обобщить и закрепить теоретические знания по основному понятию раздела «Линейная алгебра» - по матрице, изучить правила выполнения действий над матрицами, начать формирование умений и навыков решения простейших задач линейной алгебры. | 1) Закрепить теоретические знания о матрице.  2) Изучить правила выполнения действий над матрицами.  3) Начать формирование умений и навыков решения простейших задач с матрицами.  4) Подготовиться к самостоятельной работе. |  | Изучить и составить конспект, подготовиться к самостоятельной работе, решить задание:  1) Выполнить действия с матрицами ∙ +3 -4. |
| Группа | 1СТМ | Развивающая | Развивать логическое и пространственное мышление. |
| Пара | III | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 26 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Составьте конспект в соответствии с требованиями при помощи опорного конспекта занятия и учебника Элементы высшей математики/ Г.В.Григорьев и др. - М.: ИЦ Академия, 2014 г. - 320 с. (ссылка на электронный учебник: https://cloud.mail.ru/public/buNn/ijFYgVJ6h). Фото конспекта отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до 10.11.21 включительно. Работа должна быть выполнена в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике. **Чтобы все формулы и символы открывались, необходимо файл скачать на рабочий стол.**

**10.11**

**Матрицы и действия над ними.**

**1) Закрепим теоретические знания о матрицах (письменно ответить на контрольные вопросы, записать вопросы и ответы).**

**Контрольные вопросы:**

1.Определите матрицу размера m×n.

2.Как определяется место каждого элемента матрицы?

3. Как определяется количество элементов матрицы?

4. Что такое вектор-столбец и вектор-строка?

5. Какие особые матрицы вы знаете?

6.Как определяются квадратная, диагональная, скалярная и единичная матрицы?

7.Как транспонировать матрицу?

8. Как складывать и вычитать матрицы?

9.Как найти произведение матрицы на число?

10. Как найти произведение матриц?

**2) Изучим правила выполнения действий над матрицами (записать).**

К линейных операций над матрицами относится сложение матриц одного размера и умножения матрицы на число.

***Суммой*** двух матриц А и В называется матрица С, элементы которой равны сумме соответствующих элементов матрицы А и В.

***Произведением*** матрицы А на число α называется матрица, элементы которой получаются из соответствующих элементов матрицы А умножением на число α.

Матрица (-1) А = -А - является ***противоположной*** матрицы А. Она имеет то свойство, что А + (-А) = О.

Легко проверить, что операции сложения матриц и умножения на число обладают такими свойствами:



Произведение А · В матрицы А на матрицу В определяется только при условии, что количество столбцов матрицы А равно числу строк матрицы В.

Пусть данные матрица А размера mxn и матрица В размера nxp.

***Произведением*** А∙В матриц А и В, записанных в выдающейся последовательности, называется матрица С, элементы которой определяются по следующим соотношением: .

Из определения произведения матриц понятно, что возможностью умножения матрицы А на В не влияет на возможность умножения В на А.

Произведения А∙В и В∙А одновременно существуют, если А и В - квадратные матрицы одного и того же порядка.

Умножения матриц не коммутативное, то есть А∙В ≠ В∙А.

Однако для матриц А и В возможно, что . Такие матрицы назовем переставными. Например, матрицы Е и В переставные с какой - либо матрицей того же порядка. есть .

Умножения матриц обладает свойствами:



Рассмотрим действия над заданными матрицами А = и В = :

1) А + В = + = (чтобы сложить, необходимо сложить соответствующие элементы) =

= = .

2) А - В = - = (чтобы вычесть, необходимо вычесть соответствующие элементы) =

= = .

3) 5А = 5 = (чтобы умножить на число, необходимо каждый элемент умножить на это число) =

= .

4) 3А-2В = 3-2 = - = = .

5) А∙В = ∙ = (берём элементы 1-ой строки 1-ой матрицы и умножаем на соответствующие элементы 1-го и 2--го столбцой 2-ой матрицы, а затем берём 2-ю строку 1-ой матрицы и умножаем на соответствующие элементы 1-го и 2--го столбцой 2-ой матрицы) = ===.

**3) Подготовимся к самостоятельной работе по образцу (записать в конспект).**

**Рассмотрим стандартное задание, в котором с матрицами выполняются различные действия. Пример. Найти f(А), если f(А)=2х²-4х+5, А=**.

Решение.

Подставим в функцию вместо х матрицу А, вместо числа 5 подставим скалярную матрицу, по главной диагонали которой числа 5:

f(А)=2∙∙-4∙+=2∙-+=2∙+=+=.

**4) Домашнее задание: изучить и записать конспект, подготовиться к самостоятельной работе, решить задание:**

1) Выполнить действия с матрицами∙+3- 4.