|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | | **Тема** | **Цели** | | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 09.11.21 | **Матрицы и их виды. Элементарные преобразования.** | Дидактическая | Ознакомить с основным понятиtv раздела «Линейная алгебра» - матрицей, с видами матриц, с операцией транспонирования и элементарными преобразованиями матриц, начать формирование умений и навыков решения простейших задач линейной алгебры. | 1) Определить матрицу размера m×n, квадратную матрицу размера n ×n.  2) Рассмотреть виды матриц.  3) Изучить правила выполнения транспонирования матриц.  4) Рассмотреть элементарные преобразования матриц.  5) Начать формирование умений и навыков решения простейших задач с матрицами. | 1) Что такое матрица?  2) Какая матрица называется квадратной?  3) Как выполнить транспонирование матриц?  4) Какие преобразования с матрицами считаются элементарными? | Изучить и составить конспект, решить задание:  а) Составьте числовые матрицы размеров 3×5, 4×1, 1×6, 4×4.  б) В составленной матрице размера 3×5 найдите элементы по номерам: , ,,, . |
| Группа | 1СТМ | Развивающая | Развивать логическое и пространственное мышление. |
| Пара | IV | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 25 |

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 09.11.21 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.**

**09.11**

**Матрицы и их виды. Элементарные преобразования.**

**1) Определим первое основное понятие линейной алгебры - матрицу размера mxn (записать).**

Определение. Матрицей размером mxn (m на n) называется совокупность m∙n чисел, расположенных в виде прямоугольной таблицы, содержащей m строк и n столбцов. Матрицы обозначаются заглавными буквами латинского алфавита, элементы записываются в круглых скобках и каждому элементу присваивается номер, состоящий из номера строки и номера столбца, на пересечении которых находится элемент. Мы будем записывать матрицу в виде: 

**2) Рассмотрим виды матриц (записать).**

Матрица называется ***нулевой*** и обозначается О, если все её элементы равны нулю.

Две матрицы называются ***равными***, если они имеют одинаковый размер и соответствующие элементы равны.

Матрица, состоящая из одной строки, называется ***вектор - строкой***.

Матрица, имеющая один столбец, называется ***вектор - столбцом***.

Матрица, состоящая из одного числа, отождествляется с этим числом, то есть какое - либо число можно рассматривать как матрицу, что имеет одну строку и один столбец.

Если количество строк равно числу столбцов, то матрица называется ***квадратной***.

Квадратную матрицу nxn называют матрицей n - го порядка.

Совокупность элементов квадратной матрицы, расположенных на линии, соединяющей левый верхний угол с правым нижним, называется главной ***диагональю***.

Квадратные матрицы, в которых отличны от нуля лишь элементы главной диагонали, называются ***диагональными*** матрицами и записываются так:



Если все элементы aij диагональной матрицы равны друг другу, то матрица называется ***скалярной***. Она имеет вид:



Если а = 1, то скалярная матрица называется ***единичной*** и обозначается буквой Е.

Квадратная матрица называется ***треугольной***, если все элементы, находящиеся выше (или ниже) от главной диагонали, равны нулю.

В частности, матрица:  называется правой, или верхней треугольной матрицей, а матрица  называется левой или нижней треугольной матрицей

**3) Определим операцию транспонирования матриц (записать).**

Очень важной для матриц является операция *транспонирования*.

Определение. Транспонирование матрицы называется изменение ее строк на столбцы с сохранением порядка их записи.

Операцию транспонирования обозначают буквой Т в показателе степени:

,.

Если , То матрица А называется *симметричной*, если , То матрица А называется *кососиметричною*.

**4) Рассмотрим элементарные преобразованиt матриц (записать).**

Элементарными называются такие преобразования матриц:

1. перестановка двух произвольных строк (столбцов)
2. умножения строки (столбца) на отличное от нуля число;
3. добавления к элементам какого - либо строки (столбца) матрицы соответствующих элементов другой строки (столбца), умноженных на одно и то же число.

**5) Домашнее задание:** изучить и составить конспект, решить задание:

а) Составьте числовые матрицы размеров 3×5, 4×1, 1×6, 4×4.

б) В составленной матрице размера 3×5 найдите элементы по номерам: , ,,, .