

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Линейная алгебра»

по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
по направленности (профилю подготовки) Информатика

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Линейная алгебра» является приобретение обучающимися знаний и умений по линейной алгебре и ее основным методам.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих

трудовых функций:

- А/01.6 ПС01.001 (общепедагогическая функция. Обучение) Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)
- В/03.6 ПС01.001 (Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования) Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)
- А/01.6 ПС01.003 (Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы) Педагог дополнительного образования детей и взрослых
- А/04.6 ПС01.003 (Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы) Педагог дополнительного образования детей и взрослых
- А/05.6 ПС01.003 (Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы) Педагог дополнительного образования детей и взрослых
- В/02.6 ПС01.003 (Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования) Педагог дополнительного образования детей и взрослых
- В/03.6 ПС01.003 (Мониторинг и оценка качества реализации педагогами дополнительных общеобразовательных программ) Педагог дополнительного образования детей и взрослых
- С/03.6 ПС01.003 (Организация дополнительного образования детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности) Педагог дополнительного образования детей и взрослых

Анализ рынка труда и консультации работодателей:

- Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП.

- Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП).

2. Место дисциплины «Линейная алгебра» в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к обязательной части ОПОП бакалавриата.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по следующим предметам: математика, алгебра и начала анализа.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части: «Дискретная математика».

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Комплексные числа. Операции над комплексными числами.

Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра. Извлечение корня из комплексного числа в тригонометрической форме.

Тема 2. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных.

Системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений. Элементарные преобразования систем, равносильные системы уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных решения систем линейных уравнений (метод Гаусса). Системы ступенчатого вида, системы треугольного вида.

Тема 3. Матрицы, операции над матрицами. Свойства операций.

Матрицы: понятие строки, столбца. Нулевая матрица. Элементарные преобразования матриц. Операции над матрицами: сложение, умножение на число, умножение матриц. Элементарные матрицы, свойства. Понятие квадратной матрицы, понятие единичной матрицы.

Тема 4. Векторные пространства. Основные свойства.

Векторное пространство: определение, простейшие свойства, примеры.

Арифметическое векторное пространство.

Тема 5. Линейная зависимость системы векторов. Базис, ранг системы векторов. Размерность векторного пространства..

Линейная зависимость и независимость системы векторов, их свойства. Базис, ранг конечной системы векторов. Размерность векторного пространства.

Тема 6. Ранг матрицы. Критерий совместности системы линейных уравнений. Системы однородных линейных уравнений.

Понятие ранга матрицы. Равенство строчечного и столбцового рангов матрицы.

Критерий совместности системы линейных уравнений. Системы однородных линейных уравнений. Свойства решений однородных линейных уравнений. Фундаментальный набор решений.

Тема 7. Определители

Перестановки, подстановки: определение, примеры. Определитель квадратной матрицы. Основные свойства определителей.

Тема 8. Миноры и алгебраические дополнения

Миноры и алгебраические дополнения, разложение определителя по строке или столбцу. Необходимые и достаточные условия равенства определителя нулю. Определитель произведения двух матриц.

Тема 9. Обратимые матрицы. Нахождение обратной матрицы для невырожденной матрицы. Теорема Крамера.

Обратимые матрицы. Условие обратимости матрицы. Нахождение обратной матрицы для невырожденной матрицы. Теорема Крамера.

Тема 10. Подпространства векторного пространства.

Понятие подпространства векторного пространства. Понятие пересечения и суммы подпространств. Размерность суммы подпространств. Прямая сумма подпространств.

Тема 11. Векторные пространства со скалярным умножением.

Понятия скалярного умножения векторов, ортогональности векторов, ортогональной системы векторов. Дополнение ортогональной системы векторов до ортогонального базиса, процесс ортогонализации. Понятие евклидова векторного пространства. Норма вектора.

Тема 12. Линейные отображения и линейные операторы.

Линейные отображения векторных пространств. Линейные операторы. Матрица, координатное задание линейного оператора.

Связь между координатами вектора в различных базисах. Связь между матрицами линейного отображения в различных базисах. Подобные матрицы.

Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Линейные операторы с простым спектром. Условия приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду.