

# ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В СОВРЕМЕННОМ КОНТЕКСТЕ

**Швецова Марина Борисовна,**

учитель математики,

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная

школа №1 Усть-Кутского муниципального образования

г. Усть-Кут, Иркутская область, Россия

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТРИЧНОГО СПОСОБА РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ ПРЕДПРОФИЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

**Аннотация.** Уравнения вообще, линейные алгебраические уравнения и их системы, а также методы их решения занимают в математике особое место. Это связано с тем обстоятельством, что подавляющее большинство физических, экономических, технических и даже педагогических задач могут быть описаны и решены с помощью разнообразных уравнений и их систем.

**Ключевые слова:** линейные уравнения, матричный способ решения, формулы Крамера.

Для решения систем линейных алгебраических уравнений наиболее часто используются методы: Крамера, Жордана-Гаусса и матричный метод. Матричный метод решения - метод решения с помощью обратной матрицы систем линейных уравнений. Особую популярность среди исследователей приобрело математическое моделирование практически во всех предметных областях, что объясняется очевидными его преимуществами перед другими известными и апробированными методами исследования объектов различной природы, в частности, так называемых, сложных систем. Существует великое многообразие различных определений математической модели, данных учеными в разные времена, но на наш взгляд, самое удачное, это следующее утверждение. Математическая модель – это идея, выраженная уравнением. Теоретико-практический блок линейной алгебры технического вуза начинается со следующей схемы: линейная алгебра → матрицы: ви-

## ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В СОВРЕМЕННОМ КОНТЕКСТЕ

ды, действия над матрицами → определители: свойства, вычисление и далее подробно на каждом из этих блоков.

При перечислении основных понятий и умений, необходимых для успешного усвоения данного модуля выделяются умения и навыки: Необходимо знать: действия с числами, сочетательный и распределительный законы, формулы сокращённого умножения, свойства степени.

Необходимо уметь: производить действия с числами и алгебраическими многочленами и применять сочетательный и распределительный законы, формулы сокращённого умножения, производить действия со степенями, возводить в степень.

Данными навыками и умениями в большей или меньшей степени характеризуется ученик седьмого класса, всё зависит от программы обучения. При перечислении основных понятий и умений студентов в результате усвоения модуля выделяются следующие умения и навыки: необходимо знать: матрицы, их разновидности, действия над матрица; определение обратной матрицы и способ её нахождения; ранг матрицы, преобразование матрицы; теорема Кронекера-Капелли о совместности системы; понятие определителя II и III порядка, их свойства; миноры и алгебраические дополнения, вычисления определителей; формулы Крамера для решения систем линейных неоднородных уравнений; необходимо уметь: вычислять определители, находить алгебраические дополнения, решать системы по формулам Крамера; уметь выполнять сложение и умножение матриц, находить обратную матрицу, ранг матрицы, уметь преобразовывать матрицы; устанавливать совместность системы и решать матричным способом системы линейных уравнений.

Навыками и умениями, которые необходимы для изучения данного материала, мы можем охарактеризовать учащихся с седьмого класса, так почему при изучении в курсе алгебры 7 класса не рассмотреть ещё один способ решения систем линейных уравнений по формулам Крамера, ввести понятия определителя и

## ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В СОВРЕМЕННОМ КОНТЕКСТЕ

научить их вычислять. Ученики, как правило, охотно и легко применяют формулы Крамера. А на факультативах при рассмотрении решения систем линейных уравнений с параметрами формулы Крамера помогают проводить полный анализ, который помогает им и при подготовке к ЕГЭ. И уже формируются универсальные учебные навыки анализировать и выполнять задания с параметрами, которые являются сложными навыками в общеобразовательной программе, и на выполнения подобных заданий мы можем нацелить единицы своих учеников, то при предпрофильном (при углубленном) обучении эти задания должны уметь решать большая часть обучающихся.

С матричным способом решения систем линейных уравнений хорошо знакомить учащихся девятого класса на спецкурсах и факультативах. Они легко воспринимают понятия матрицы, её размерности, свойств и правила вычисления. Подобные задания заставляют ребят быть внимательными при вычислениях. При формировании навыков вычисления матриц целесообразно рассматривать метод Гаусса.

Данный материал обучающиеся охотно рассматривают в своих научно-исследовательских работах интегрируя, его кто с информатикой, кто с физикой.

Мы ни в коем случае не берём на себя обязанности рассмотреть часть программы вуза, они сами справятся со своими задачами, а вот подготовить обучающихся к успешному её усвоению задача предпрофильного (углубленного) и профильного обучения. И если предпрофильное обучение может дать знания: матрицы, их разновидности, действия над матрицами; определение обратной матрицы и способ её нахождения: ранг матрицы, преобразования матрицы; понятие определителя II и III порядка, их свойства; формулы Крамера для решения систем линейных неоднородных уравнений и сформировать универсальные учебные действия на уровне умения: решать системы по формулам Крамера вычислять определители, то студенты вузов, владеющие данными универсальными учебными действиями, навыками смогут быть более успешными и не только по линейной

## ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В СОВРЕМЕННОМ КОНТЕКСТЕ

алгебре, а так же и по аналитической геометрии, как мы знаем, применяется данный материал. Быть успешными студентами; студентами, умеющими вести научно-исследовательскую деятельность разве это не результат нашей педагогической деятельности.

Таким образом, основополагающим принципом обучения математике при предпрофильном и профильном обучении в школе - принцип преемственности, на основе которого разработана программа курса, учитывающая требования технического вуза к математической подготовке выпускников, а также уровень подготовленности учащихся, поступающих в предпрофильные (классы углубленного обучения) и профильные классы школ; в соответствии с программой определены методы, формы и средства обучения, направленные на адаптацию учащихся к дальнейшему обучению в вузе и ориентированные на подготовку их самообразовательной деятельности, что способствует непрерывности и преемственности на дальнейших этапах обучения.

### Список литературы

1. Кузнецова, Л.В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л.В. Кузнецова, Е.А. Бунимович, Б.П.Пигарев, С.Б. Суворова. - 16-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2012. -191 с.
2. Мальцев, А. И. Основы линейной алгебры. — Изд. 3-е, перераб., М.: «Наука», 1970. — 400 с.
3. Мордкович, А.Г. Алгебра, 9 класс. В 2ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 15-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2015. - 223 с.
4. Семенов, А.Л., Ященко И.В. Типовые тестовые задания - М.: Издательство "Экзамен", 2014.-216 с.
5. Ященко, И.В. ОГЭ-2020. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов. — М.: Национальное образование, 2020. — 240 с.