

## СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Ismoilova Irodaxon O'rozali qizi

ИНФОРМАЦИЯ О  
СТАТЬЕ

## АННОТАЦИЯ:

## ИСТОРИЯ СТАТЬИ:

*Received: 12.01.2026**Revised: 13.01.2026**Accepted: 14.01.2026*КЛЮЧЕВЫЕ  
СЛОВА:*уравнение, система  
уравнений, метод  
подстановки, метод  
сложения, разложение на  
множители*

*В статье рассматриваются основные методы решения систем уравнений для учащихся и студентов высших и средних специальных учебных заведений. Приводятся примеры решения систем уравнений с двумя, тремя и более неизвестными с использованием методов подстановки, сложения и разложения на множители. Материал ориентирован на учебный процесс и подготовку учащихся к математическим олимпиадам*

## Введение

В условиях современного развития математического образования значительно возрастает роль изучения систем уравнений как одного из фундаментальных разделов алгебры. Усложнение содержания общеобразовательных программ, а также введение элементов высшей математики в курсы средней школы и начальных курсов высших учебных заведений требуют поиска и внедрения эффективных и доступных методов обучения. Особенно это актуально для учащихся, которые испытывают трудности при решении систем уравнений с несколькими неизвестными, а также для студентов, осваивающих основы линейной алгебры и теории уравнений. Системы уравнений широко применяются при моделировании различных процессов в физике, экономике, технике и других прикладных науках. Поэтому формирование устойчивых навыков их решения является одной из важнейших задач математического образования. На практике учащиеся чаще всего сталкиваются с трудностями при переходе от систем из двух уравнений с двумя неизвестными к системам, содержащим три и более

=====

неизвестных и уравнений. Это особенно заметно при подготовке к математическим олимпиадам и вступительным испытаниям в высшие учебные заведения. В связи с этим в данной статье рассматриваются наиболее удобные и эффективные методы решения систем уравнений, такие как метод подстановки, метод сложения и метод разложения на множители. Особое внимание уделяется решению систем с тремя и более неизвестными, а также анализу совместных, несовместных и неопределённых систем уравнений. Представленный материал может быть использован в учебном процессе общеобразовательных школ, средних специальных и высших учебных заведений, а также в методической практике преподавателей математики. Системы уравнений являются одним из ключевых понятий школьного и вузовского курса математики. Под системой уравнений понимается совокупность двух и более уравнений, содержащих общие неизвестные, решения которых должны удовлетворять всем уравнениям одновременно. В зависимости от количества неизвестных и уравнений различают системы с двумя, тремя и более неизвестными, а также совместные, несовместные и неопределённые системы. Наиболее простым и часто используемым видом являются системы двух уравнений с двумя неизвестными. Для их решения в учебной практике широко применяются метод подстановки и метод сложения. Метод подстановки основан на выражении одной неизвестной через другую из одного уравнения и последующей подстановке полученного выражения во второе уравнение. Данный способ отличается наглядностью и позволяет учащимся легко проследить логическую последовательность рассуждений. Метод сложения, в свою очередь, заключается в приведении коэффициентов при одной из переменных к одинаковым значениям с последующим сложением или вычитанием уравнений, что приводит к исключению одной неизвестной и упрощению вычислений.

При изучении более сложных систем, содержащих три и более неизвестных, указанные методы также сохраняют свою эффективность, однако требуют более высокой математической подготовки. В таких случаях особое значение приобретает поэтапный подход, при котором из системы последовательно исключаются неизвестные до получения уравнений с одной переменной. Такой подход способствует формированию у обучающихся навыков системного мышления и умения работать с алгебраическими преобразованиями. Отдельное внимание в статье уделяется применению метода разложения на множители при решении систем уравнений. Данный метод позволяет упростить исходные уравнения и привести

=====

систему к эквивалентным, но более простым формам. Использование равносильных преобразований обеспечивает сохранение множества решений и позволяет избежать ошибок при вычислениях. Важным этапом решения является анализ полученных результатов и проверка найденных значений на соответствие всем уравнениям системы. Кроме того, рассматриваются понятия совместных, несовместных и неопределённых систем уравнений. Совместной называется система, имеющая хотя бы одно решение, несовместной — система, не имеющая решений, а неопределённой — система с бесконечным множеством решений. Анализ данных типов систем позволяет учащимся глубже понять структуру алгебраических выражений и особенности их взаимосвязи. Приведённые примеры наглядно демонстрируют, что количество уравнений не всегда определяет количество решений и требует внимательного анализа условий задачи.

Таким образом, рассмотренные методы и подходы к решению систем уравнений способствуют повышению эффективности обучения, развитию логического мышления и формированию прочных математических навыков у учащихся и студентов. Представленный материал может успешно использоваться как в рамках учебных занятий, так и при подготовке к олимпиадам и экзаменам. В статье рассмотрены основные и наиболее эффективные методы решения систем уравнений, применяемые в общеобразовательных школах, средних специальных и высших учебных заведениях. На основе приведённых примеров показаны возможности использования методов подстановки, сложения и разложения на множители при решении систем уравнений с двумя, тремя и более неизвестными. Особое внимание уделено анализу совместных, несовместных и неопределённых систем уравнений, что позволяет обучающимся глубже понять их структуру и особенности. Рассмотренные методы способствуют формированию у учащихся и студентов устойчивых навыков решения алгебраических задач, развитию логического мышления и повышению интереса к изучению математики. Применение данных подходов в учебном процессе облегчает переход от простых систем уравнений к более сложным и может быть эффективно использовано при подготовке к математическим олимпиадам и дальнейшему изучению высшей математики.



---

### Список литературы

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. — М.: Просвещение, 2019.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс высшей математики. — М.: Наука, 2018.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. — М.: Физматлит, 2020.
4. Мордкович А.Г. Алгебра. 7–9 классы. — М.: Мнемозина, 2021.
5. Виленкин Н.Я. Методы решения уравнений и неравенств. — М.: Просвещение, 2017.

