

Исследование темы «Линейные уравнения с параметром» в школьном курсе математики

Щетнева Валерия Андреевна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье анализируются учебники 10-11 классов на наличие в них разделов и заданий, связанных с решением уравнений и неравенств с параметром. Проведенный анализ подтверждает целесообразность разработки элективного курса «Решение уравнений и неравенств с параметром», поэтому далее автором предлагается тематическое планирование такого курса и подробно рассматривается пример одного из занятий.

Ключевые слова: уравнение с параметром, неравенство с параметром, учебник, элективный курс.

Research topic «Linear equations with a parameter» in the school course of mathematics

Shetneva Valeria Andreevna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

In this article, textbooks of 10-11 classes are analyzed for the presence in them of sections and tasks related to solving equations and inequalities with a parameter. The completed analysis confirms the expediency of developing an elective course «Solving equations and inequalities with a parameter», therefore the author proposes the thematic planning of such a course and an example of one of the lessons is considered in detail.

Keywords: equation with a parameter, an inequality with a parameter, a textbook, an elective course.

Задачи с параметрами играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников, но их решение вызывает у них значительные затруднения. Это связано с тем, что каждое уравнение с параметрами представляет собой целый класс обычных уравнений, для каждого из которых должно быть получено решение. Такие задачи предлагаются на едином государственном экзамене. Но не каждый школьник может справиться с решением данного задания, так как в школьной программе тема «Уравнения и неравенства с параметром»

отдельно не изучается. В некоторых учебниках можно встретить уравнения с параметром в разделе сложных заданий, например, после темы «Квадратные уравнения», в виде следующих заданий [3]:

- 1) При каком p уравнение $x^2 - 2x + 1 = p$ имеет один корень?
- 2) При каких значениях параметра p сумма корней квадратного уравнения $x^2 + (p^2 + 4p - 5)x - p = 0$ равна нулю?

Существует множество пособий для студентов, но начинать знакомиться с подобными задачами нужно намного раньше – параллельно с соответствующими разделами школьной программы по математике. Задания по этой теме чаще встречаются в разделе «Уравнения и неравенства». Особое внимание подготовке к ЕГЭ уделяется в 10-11 классах, поэтому проанализируем учебники 10-11 класс на наличие заданий по теме «Решение уравнений и неравенств с параметром». Результаты представлены в табл. 1. Задания с параметром в школьном пособии.

Таблица 1. Задания с параметром в школьном пособии

№	Название и автор учебника	Номера заданий
1	«Алгебра и начала анализа» Учебник для 10-11 классов. Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др. [2]	1568, 1569, 1570, 1579, 1585, 1605, 1609, 1611, 1616, 1622, 1623.
2	«Алгебра и начала анализа» Учебник для 10-11 классов. Мордкович А.Г, Денищева О.Л. и др. [8]	29.38, 30.33, 30.46, 30.47, 37.37, 37.38, 40.59, 41.21.
3	«Алгебра и начала анализа» Учебник для 11 класса (Профильный уровень). Колягин Ю.М, Сидоров Ю.В, Ткачева М.В. и др. [6]	592, 593, 609, 610, 611, 612, 613, 652, 653, 715, 716, 812, 823, 824, 825, 826, 827, 831, 832, 836, 837, 845, 846, 847, 848.
4	«Алгебра и начала анализа» Учебник для 10-11 классов. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М, и др. [5]	97, 98, 99, 100, 102, 132, 137, 138, 184, 198, 199, 200.
5	«Алгебра и начала анализа» Учебник для 11 класса (Профильный и базовый уровень). Колягин Ю.М, Ткачева М.В. и др. [7]	111, 112, 138, 152, 201, 212, 214, 215, 345, 355, 356, 357.
6	«Алгебра и начала анализа» Учебник для 11 класс. Никольский С.М, Потапов М.К. и др. [9]	15.1-15.45.

Проанализировав учебники на содержание заданий по теме «Решение уравнений и неравенств с параметром», можно заметить, что данные задания

встречаются в конце учебника в разделах «Задачи на повторения» или «Задачи повышенной сложности». В учебнике Никольского С.М. «Алгебра и начала анализа» для 11 класса выделен параграф № 15 для изучения данной темы, который включает в себя следующие разделы: уравнение с параметром; неравенство с параметром; системы уравнений с параметром, задачи с условиями.

Программа многих учебников не предполагает изучение темы «Решение уравнений и неравенств с параметром», поэтому мы решили создать элективный курс. Данный курс позволяет глубже познакомиться с методами решения уравнений и неравенств с параметрами, способствует формированию устойчивого интереса к предмету, развитию познавательной активности учащихся. Цель элективного курса заключается в том, что бы расширить знания учащихся о способах и методах решения уравнений и неравенств с параметрами, и научиться применять их при решении заданий ЕГЭ. В табл. 2 предлагаем тематическое планирование элективного курса «Решение уравнений и неравенств с параметром» [4].

Таблица 2. Содержание элективного курса

№	Тема	Кол-во часов
1.	Актуализация знаний	2
2.	Линейные уравнения с параметрами	2
3.	Линейные неравенства с параметрами	2
4.	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	5
5.	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами	4
6.	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	5
7.	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	5
8.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	5
9.	Закрепление материала	4
10.	Общее кол-во часов	35

Основное, что нужно усвоить при знакомстве с параметром, — это необходимость осторожного, даже, если хотите, деликатного обращения с фиксированным, но неизвестным числом. Этому, по нашему мнению, во многом будут способствовать разобранные примеры на элективном курсе. Наличие параметра не позволяет решать уравнение или неравенство по шаблону, а требует рассматривать различные случаи, при которых методы решения, как правило, отличаются друг от друга.

Библиографический список

1. Айвазян Д. Ф. Решение уравнений и неравенств с параметрами. М.: Изд-во Учитель, 2009г.
2. Алимов А. Ш., Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов. М.:Просвещение,2012.
3. Алимов А. Ш., Колягин Ю.М. и др. Алгебра. Учебник для 8 класса. М.: Просвещение, 2012.
4. Журналы «Математика в школе» и «Математика для школьников» Изд-во ООО «Школьная Пресса»
5. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов. М.: Просвещение,2008.
6. Колягин Ю.М, Сидоров Ю.В, Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 класса (Профильный уровень). М.: Мнемозина, 2010.
7. Колягин Ю.М, Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 класса (Профильный и базовый уровень). М.: Просвещение, 2010.
8. Мордкович А.Г, Денищева О.Л. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов. М.: Мнемозина, 2013.
9. Никольский С.М, Потапов М.К. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 класс. М.: Просвещение, 2009.