

**РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ПАРАМЕТРАМИ**  
**Факультативний курс для учнів 10-11 класів**  
**загальноосвітніх навчальних закладів та закладів нового типу**  
**(авт. Г.В. Апостолова).**

### **Пояснювальна записка**

Задачі з параметрами традиційно входять до завдань вступних іспитів з математики до вищих навчальних закладів (зовнішнього оцінювання) і мають за мету перевірку рівня логічного й абстрактного мислення абітурієнтів, здатності до аналізу й узагальнення, необхідних для подальшого навчання у ВНЗ. Саме тому, що розв'язування задач з параметрами вимагає певного рівня розвитку відповідних типів мислення, формування здатності до роботи з такими завданнями вимагає часу і послідовної роботи з учнями, і майже неможливо здійснити за обмежений час останнього року навчання в школі.

*Даний курс пропонується для роботи з учнями 10-11 класів, які раніше не мали спецкурсу даної тематики, або вивчали цю тему поверхнево.*

*Метою пропонованого курсу (спираючись на посібник [1]) є поступове адаптування учнів до завдань з параметрами, формування в них мислення розгалуження, вміння моделювати й лаконічно і прозоро записувати розв'язування таких задач, формування елементарних навичок роботи з параметрами, а пізніше й пошукового абстрактного мислення, здатності до самостійного моделювання розв'язування більш складних задач із параметром.*

*В якості основного пропонується посібник [1], успішно опробований з 2001 року у роботі очно-заочних курсів доуніверситетської підготовки НТУУ „КПІ”.*

*Вивчення курсу розраховано на два навчальні півріччя, разом - 51 навчальна година - по 2 години на тиждень протягом одного півріччя в 10 класі (або по одній годині на тиждень протягом начального року в 10 класі) та по 1 годині на тиждень протягом одного півріччя в 11 класі).*

*Розподіл годин умовний, може корегуватися вчителем залежно від потреб і можливостей конкретної групи учнів.*

*Зауваження.* Програма скорегована з програмою факультативного курсу „Модуль числа”, який доцільно проводити паралельно, або почергово (по півріччю) з даним факультативом.

#### **10 клас** **(34 години )**

Номер заняття (1 год).	Тема заняття	Основні вимоги	Орієнтовний матеріал за посібником [1]
1	Систематизація й узагальнення основних понять про функцію, розв'язування рівнянь виду $2x = a$ , $ax = 2$ . Поняття про сімейство розв'язків рівняння відносно певної змінної.	Пояснювати що таке: стала й змінна величини (у даному розгляді), області визначення й значень функції; монотонність, парність і непарність функції; розв'язати задачу з параметром; записати відповідь до задачі з параметром.	§ 1 Завдання 1.
2	Основна символіка теорії множин у запису	Пояснювати і застосовувати предикати: $\in, \notin, \subset, \not\subset, \cup, \cap, \Rightarrow, \Leftrightarrow$ .	§2. Опорні конспекти 1-2.

	математичних тверджень.		Завдання 2.
3-4	Алгоритм розв'язування відносно $x$ лінійного рівняння $kx = c$ і його застосування.	Пояснювати відповідний алгоритм і застосовувати його для розв'язування лінійних рівнянь з одним та декількома параметрами.	§3, 4. Опорний конспект 3. Завдання 3, 4.
5	Розв'язування лінійні рівнянь, що містять параметр у знаменнику.	Розв'язувати рівняння відповідного виду.	§4. Завдання 4.
6-7	Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з параметрами.	Пояснювати геометричний зміст і системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими, і застосовувати його для розв'язування системи двох лінійних рівнянь з параметрами.	§6. Опорний конспект 7. Завдання 6.
8-9	Розв'язування рівнянь з параметрами, що зводяться до лінійних.	Пояснювати відповідний алгоритм і застосовувати його для розв'язування рівнянь з параметрами, що зводяться до лінійних.	§7. Завдання 7.
10	Алгоритм розв'язування відносно $x$ рівнянь $ax^2 + bx + c = 0$ .	Пояснювати відповідний алгоритм і застосовувати його для розв'язування рівнянь з параметрами виду $ax^2 + bx + c = 0$ .	§8 (с.40-43). Опорний конспект 8. Завдання 8 (№1-6).
11-13	Квадратні рівняння з параметрами та співвідношення між їх коренями.	Розв'язувати лінійні нерівності з модулями, використовуючи геометричну інтерпретацію модуля.	§8 (с. 43-45). Опорні конспекти 8-9. Завдання 8 (№7-30).
14-15	Алгоритми розв'язування лінійних нерівностей з параметрами.	Пояснювати відповідні алгоритми і застосовувати їх до розв'язування лінійних нерівностей з одним та декількома параметрами.	§9. Опорний конспект 4. Завдання 9.
16-17	Квадратні нерівності з параметрами.	Пояснювати відповідні алгоритми і застосовувати їх для розв'язування нерівностей другого ступеню з одним та декількома параметрами.	§10. Завдання 10.
18-19	Розв'язування дробово-лінійних нерівностей з параметрами.	Розв'язувати нерівності відповідного виду.	§11 (с. 64-70). Завдання 11(№1-8).
20-22	Розв'язування рівнянь з параметрами, що зводяться до квадратних.	Пояснювати відповідний алгоритм і застосовувати його для розв'язування рівнянь з параметрами, що зводяться до квадратних.	§12. Завдання 12.
23-25	Прямі, кола і квадратична функція на координатній площині.	Пояснювати геометричний зміст задачі, моделювати і здійснювати розв'язування відповідних завдань.	§5, 13. Опорні конспекти 8-11. Завдання 5, 13.

26-28	Розміщення коренів квадратного тричлена відносно числа.	Пояснювати геометричний зміст задачі, моделювати і здійснювати розв'язування відповідних завдань.	§14. Завдання 14.
29-30	Розміщення коренів квадратного тричлену відносно інтервалу.	Пояснювати геометричний зміст завдань на розміщення коренів квадратного тричлену відносно інтервалу і застосовувати його для розв'язування таких завдань.	§15. Опорний конспект 20. Завдання 15.
31-33	Задачі, що зводяться до розміщення коренів квадратного тричлену відносно числа або інтервалу.	Розпізнавати відповідні задачі, здійснювати переформулювання їхньої умови й розв'язування.	§16. Опорні конспекти 19-21. Завдання 16.
34	Резервна година		

**11 клас**  
( 17 годин )

Номер заняття (1 год).	Тема заняття	Основні вимоги	Орієнтовний матеріал за посібником [1]
1	Повторення й узагальнення навчального матеріалу за курс 10 класу.	Пояснює: що таке розв'язати задачу з параметром, записати відповідь до задачі з параметром; алгоритми розв'язування лінійних і квадратних рівнянь і нерівностей з параметрами, системи двох лінійних рівнянь; геометричний зміст взаємного розміщення прямих, кола і параболи, розміщення коренів квадратного тричлена відносно числа.	Опорні конспекти 1-11, 19. Елементи завдань 3-14.
2-3	Узагальнення знань учнів з теми „побудова і перетворення графіків функцій”.	Зображати ескізи графіків основних алгебраїчних функцій. Пояснювати алгоритми перетворення функцій: $y = f(x) \rightarrow y = f(-x), y = -f(x),$ $y = f(x \pm a), y = f(x) \pm a,$ $y = af(x), y = f(ax), y =  f(x) ,$ $y = f( x ),  y  = f(x).$	Опорні конспекти 5-7, 10-18.
4-6	Застосування графічної інтерпретації до розв'язування алгебраїчних завдань з параметрами (у тому числі й зі знаком модуля).	Пояснювати зміст графічної інтерпретації завдань з параметрами, у тому числі і відповідних властивостей модуля числа, суми двох обернених величин, симетрії задачі тощо.	§17 (с. 115-121, 123-132). Опорні конспекти 22 Завдання 17 (1-10, 15).
7-9	Розв'язування тригонометричних, рівнянь і нерівностей з параметрами.	Розпізнає опорні задачі і алгоритми, моделює і здійснює розв'язування відповідних задач.	§17 (с.121-125, 133-134); §18. Завдання 17 (№11-12, 14); 18.

10-12	Розв'язування показникових і логарифмічних рівнянь та нерівностей з параметрами.	Розпізнає опорні задачі і алгоритми, моделює і здійснює розв'язування відповідних задач.	§17 (с.113-115); §19. Завдання 17 (№13); 19.
13-15	Розв'язування задач з параметрами на використання похідної.	Розв'язувати рівняння відповідного виду.	§20. Завдання 20.
16	Розв'язування задач на оптимізацію.	Знає і пояснює зміст різних способів розв'язування відповідних задач.	§21. Завдання 21.
17	Резервна година		

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Апостолова Г.В., Ясінський В.В. Перші зустрічі з параметрами. – К.: Факт, 2008. – 324 с.
2. Апостолова Г.В. Хитромудрий модуль. К.: Факт, 2006. – 256 с.
3. Апостолова Г.В. Я сам! К.: Факт, 1997. – 202 с.
4. Горштейн П. І., Полонський В. Б., Якір М. С. Задачі з параметрами. – К.: РІА “Текст”; МП “ОКО”, 1992. – 290 с.
5. Назаренко О.М., Назаренко Л.Д. тисяча і один приклад. Рівності і нерівності. – Суми: “Слобожанщина”, 1994. – 272 с.
6. Фількенштейн Л. П. Домашній репетитор. Вибрані глави конкурсної математики в методах і задачах. Книга четверта. Параметри. – К.: Євро індекс Лтд, 1995. – 210 с.
7. Ястребинецький Г. А. Задачі з параметрами. – М.: Просвещение, 1986. – 128 с.
8. Лобанова Л. В., Фількенштейн Л. П. Вибрані задачі елементарної математики. – К: Вища школа, 1989. – 115 с.