

PARAMETRGA BOG'LIQ TENGSIZLIKLARNING UZLUKSIZ TA'LIM TIZIMIDA O'QITILISHI

D. D. Aroyev

Qo'qon DPI Matematika kafedrası dotsenti, PhD.

dilshod_arojev@mail.ru

Sh. Bektosheva.

Qo'qon DPI, magistrant

Sonli tengsizlik to'g'risidagi boshlang'ich tushunchalar boshlang'ich sinflardan boshlab o'rganiladi, lekin tengsizlik tushunchasi matematikaning tarkibiy qismi sifatida VIII sinfdan kiritiladi. Dastlab sonli tengsizlik va uning xossalari, so'ngra bir noma'lumli tengsizliklarni yechish uning geometrik ma'nosi, chiziqli tengsizliklar sistemalarini yechish usullari o'rganiladi. Oxirgi bo'lim sifatida modul qatnashgan tenglama va tengsizliklarni o'rganish rejalashtirilgan.

Bu bo'limni o'rganish uchun jami 14 soat va 2 ta nazorat ishini o'tkazish ko'zda tutilgan. Bizning fikrimizcha, ajratilgan o'quv soatlar miqdori va mavzular ketma-ketligi bu bo'limni mukammal o'rganish uchun yetarli va maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz. VIII sinf darsligida tengsizlikka doir boshqa mavzu rejalashtirilmagan bo'lsada, ba'zi mavzularga oid misollar ichida tengsizlikka oid misollar uchrab turadi.

IX sinf «Algebra» fanida kvadrat tengsizlik tushunchasini o'rganish ko'zda tutilgan bo'lib, uni o'rganishga 11 soat ajratilgan. Darslikda berilgan umumiy nazariya, uning geometrik talqini, yechish uchun tavsiya qilingan misollar, ularning murakkablik darajasi o'quvchilarga mos keladi.

Akademik litseyda kasr-ratsional tengsizliklar, ko'rsatkichli, logarifmik va trigonometrik tengsizlik, ularni yechish usullari haqida to'liq nazariy ma'lumotlar berilgan. O'tilgan mavzuni mustahkamlashga oid yetarlicha misollar berilgan.

O'quvchilar butun va kasr sonlarni taqqoslashni yaxshi o'zlashtirishi mumkin, lekin irratsional sonlarni taqqoslash, ya'ni irratsional tengsizliklarni aniqlashda qiyinchilikni sezadilar, chunki birorta ham irratsional sonni to'liq ko'rinishini yozish mumkin emas. Ba'zi irratsional sonlar $\pi, e, \sqrt{2}$ kabi maxsus belgilar bilan yoziladi. Shunday bo'lsada, VIII sinfdan o'rganiladigan «Sonning taqribiy qiymatlari» mavzusi irratsional sonlar o'rtasida tengsizlik munosabatlarini o'rganishga imkon beradi.

Matematika maktabning yuqori sinf o'quvchilari uchun «Algebra va sonlar nazariyasi» fani chiziqli tengsizliklarning hayotiy, iqtisodiy masalalarni yechishga tatbiqi o'rganiladi. Bunday masalalar esa o'quvchining matematika fanidagi faqat ilmiy ma'lumotlar majmuasi bilan tanishtirib qolmasdan, balki, o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, matematik usullarni amaliy

masalalarga tatbiq qilish, shuningdek, kasbga xos masalalarning matematik modellarini qurish va shunga xos xulosalar chiqarishni o'rgatadi.

Sonli tengsizlik uchun o'rinli bo'lgan quyidagi xossalar tengsizlik uchun xarakterli hisoblanadi:

1. Har qanday a uchun $a \leq a$ tengsizlik o'rinlik (refleksivlik).
2. Agar $a \geq b$ va $a \leq b$ tengsizlik bir paytda bajarilsa, u holda $a = b$ tenglik o'rinli bo'ladi (antisimmetrik).
3. Agar $a \leq b$ va $b \leq c$ tengsizlik bajarilsa, u holda $a \leq c$ tengsizlik ham o'rinli bo'ladi (tranzitivlik).

Aynan shu xossalar ixtiyoriy abstrakt to'plamda berilgan tartib munosabati uchun aksiomalar sistemasi sifatida qabul qilingan bo'lib, bu umumiy ta'rif oliy ta'lim yo'nalishlarining 1-kursida o'rganiladi.

Bitta to'plamda tartib munosabatidan boshqa strukturalar mavjud bo'lishi mumkin, masalan natural sonlar to'plamida tartib munosabatidan tashqari natural sonlarni qo'shish va ko'paytirish amallari ham aniqlangan. Undan tashqari bu amallar shu to'plamdagi tartib munosabati bilan ma'lum darajada «moslashadi», ya'ni quyidagi xossalar bajariladi.

4. Agar $a \leq b$ bo'lsa, ixtiyoriy c natural son uchun $a + c \leq b + c$ tengsizlik o'rinli.

5. Agar $a \leq b$ bo'lsa, ixtiyoriy c natural son uchun $ac \leq bc$ tengsizlik o'rinli.

Oxirgi ikki xossalar qo'shish va ko'paytirish amallari bilan tartib munosabatining moslashuvi deb qaraladi, lekin butun sonlar sistemasida 5) quyidagicha o'zgartiladi;

5'. Agar $a \leq b$ bo'lsa, ixtiyoriy $c \geq 0$ nomanfiy son uchun $ac \leq bc$ tengsizlik o'rinli.

Umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litseylar matematika darsligida tartib munosabati deganda yuqoridagi 1-5' shrtlarni qanoatlantiruvchi tartib munosabati tushuniladi.

Akademik litsey va oliy o'quv yurtlariga kirish imtixonlarida parametrga bog'liq tengsizliklar juda kam berilgan, chunki bunday masalalarni yechish o'quvchidan ko'p vaqt talab qiladi. Kirish imtihonlaridagi misollar asosan parametrga bog'liq chiziqli, kvadrat tengsizliklarga oid bo'lib, ularni yechishda o'quvchidan tengsizliklarning asosiy xossalarini bilish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh Ismoilov, D. Aroyev va boshqalar. "Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik" Toshkent 2022.
2. A. Akmalov, J. Sapparboyev va boshqalar. "Umumiy o'rta talim maktablarining 7-sinfi uchun darsligi" Toshkent 2022.
3. 3 Sh.A.Alimov, O.R.Xolmuhamedov, M.A.Mirzaahmedov "Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik" Toshkent 2019.
4. A. Zaitov, R. Hamrayeva va boshqalar. "Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 10-sinfi uchun darslik" Toshkent 2022.

5. Mashxura, M., & Siddiqov, I. M. Z. (2023). Effects of the Flipped Classroom in Teaching Computer Graphics. *Eurasian Research Bulletin*, 16, 119-123.
6. Siddiqov, I. M. (2023). SCRIBING-KELAJAK TEKNOLOGIYASI. *Talqin va tadqiqotlar*, 1(1).
7. Melikuzievich, S. I. (2022). Providing The Integration of Modern Pedagogical and Information-Communication Technologies in Higher Education. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 15, 103-106. Melikuzievich, S. I. (2022). AN EFFECTIVE WAY TO PRESENT EDUCATIONAL MATERIALS. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(12), 224-229.
8. Meliqo'ziyevich, S. I. (2022). UMUMIY O 'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA INFORMATIKA VA AXBOROT TEKNOLOGIYALARI FANINI O 'QITISHDA RIVOJLANTIRUVCHI TEKNOLOGIYALAR. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(19), 231-235.
9. Melikyzievich, S. I., Turdalievich, M. I., Shukurovich, M. S., & Mansurovich, Z. M. (2022). THE METHOD OF REFERENCE TESTS FOR THE DIAGNOSIS OF DIGITAL DEVICES. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. Siddiqov, I. M., & Igamberdiyev, U. R. (2021). PEDAGOGIKA OLIYGOHLARIDA TALABALARNING IJODIY QOBILIYATLARINI SHAKILLANTIRISHDA MUAMMOLI TA'LIM TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 1146-1163.
11. Siddikov, I. M. About Testing Digital Devices by Reference Tests. *JournalNX*, 7(06), 315-317.
12. Akbarov, U. Y., Rafiqov, F. Q., & Akbarov, S. (2022). MAPLE PROGRAM TO THE SOLUTION OF EQUATIONS REPRESENTING PROBLEMS OF HEAT DISPOSITION. *Open Access Repository*, 8(12), 230-240.
13. Rahmatullaev, M., Rafikov, F. K., & Azamov, S. K. (2021). Про конструктивні описи мір Гіббса для моделі Поттса на дереві Келі. *Ukrains' kyi Matematychnyi Zhurnal*, 73(7), 938-950.
14. Rahmatullaev, M. M., Rafikov, F. K., & Azamov, S. (2021). On the Constructive Description of Gibbs Measures for the Potts Model on a Cayley Tree. *Ukrainian Mathematical Journal*, 73(7).