

**UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB
O'QUVCHILARINI MATEMATIKA FAN
OLIMPIADALARIGA TAYYORLASH METODLARI**

Aniq va ijtimoiy fanlar universiteti magistranti

Bo'ronov Bekzod Baxtiyorovich

Annotatsiya: Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktabi o'quvchilarini matematika fan olimpiadalariga tayyorlashning samarali metodlari yoritiladi. Olimpiada masalalarining o'ziga xosligi, tayyorgarlik jarayonining bosqichma-bosqich tashkil etilishi, tanqidiy va mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi yondashuvlar tahlil qilinadi. Xususan, masalalarni yechishda strategik fikrlash, heuristik usullar, standart bo'lmagan yondashuvlar, isbotlash madaniyati, masalalar banki bilan ishlash, diagnostika–monitoring, diferensial ta'lim hamda mentorlik (ustoz–shogird) tizimining didaktik imkoniyatlari asoslanadi. Maqolada mashg'ulotlarni rejalashtirish, tipik xatolarni bartaraf etish va natijani baholash mezonlari bo'yicha amaliy tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: olimpiada, matematika, tayyorgarlik metodlari, heuristika, muammo yechish strategiyasi, isbot, diferensial ta'lim, diagnostika, masalalar banki.

Respublikamiz hukumati tomonidan umumta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar maktablari o'quvchi yoshlarining bilim darajasini yanada yuksaltirish, ularning fan olimpiadalarida faol ishtirokini ta'minlash va sovrinli o'rinlarni egallashlariga imkon darajasida yordam berish, jahon miqyosidagi ilmiy salohiyati yuqori yoshlar qatoridan joy egallashlariga ko'maklashishga katta e'tibor qaratilmoqda. Buning natijasida mamlakatimizda har tomonlama uyg'un va barkamol rivojlangan, mustaqil fikrlaydigan, intellektual salohiyatga,

chuqur bilim va zamonaviy dunyoqarashga ega, Vatanimizning taqdiri va kelajagi uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga qodir bo'lgan yosh avlod tarbiyalab voyaga yetkazilmoqda.

Matematika olimpiadalari o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, ijodiy yondashuv, tahliliy ko'nikma va isbotlash madaniyatini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Olimpiada masalalari ko'pincha standart darslik masalalaridan farqli ravishda, yuqori darajadagi umumlashtirish, noan'anaviy usul tanlash, bir nechta g'oyani uyg'unlashtirish hamda qat'iy mantiqiy isbot talab qiladi. Shu sababli olimpiadaga tayyorlash jarayonida an'anaviy "mavzu–misol–mashq" modeli yetarli bo'lmay, maxsus metodik yondashuvlar, individual ta'lim trayektoriyasi hamda doimiy tahlil va monitoring zarur bo'ladi.

Olimpiada tayyorgarligi quyidagi didaktik belgilar bilan xarakterlanadi:

Muammoli vaziyat ustuvorligi. O'quvchi tayyor algoritmnini qo'llashdan ko'ra muammoni qayta formulalash, g'oyani topish va yechim strategiyasini tanlashga majbur bo'ladi.

Isbotlash madaniyati. Natijadan ko'ra asoslash (isbot) muhim: mantiqiy zanjir, ta'rif va teoremlardan to'g'ri foydalanish, umumiy holatni ko'ra olish.

Metapredmet ko'nikmalar. Tahlil, sintez, analogiya, model qurish, cheklash (baholash), qarama-qarshilikdan foydalanish, invariant izlash.

Diferensiallik. O'quvchilarning tayyorgarlik darajasi turlicha bo'lgani uchun individual yondashuv talab etiladi.

Olimpiadaga tayyorlashni 4 bosqichda tashkil etish samarali hisoblanadi:

1-bosqich: Diagnostika va motivatsiya (2–4 hafta).

- kirish testlari (mavzular kesimida), mantiqiy savodxonlikni aniqlash;
- olimpiada formatini tushuntirish;
- "kichik g'alabalar" orqali motivatsiyani mustahkamlash (oson–o'rta daraja masalalar).

2-bosqich: Tayanch kompetensiyalarni mustahkamlash (1–2 oy).

- sonlar nazariyasi elementlari (bo‘linish, qoldiq, EKUB/EKUK, modul);
- algebraik o‘zgartirishlar (faktorizatsiya, identikliklar, tenglama/tengsizlik);
- geometriyada asosiy teoremlar va konstruktsiya g‘oyalari;
- kombinatorika va ehtimollikning bazaviy tamoyillari.

3-bosqich: Strategik yechim va heuristikalar (2–4 oy).

- masala turini tanish, “g‘oya banki” yaratish;
- bir masalani bir nechta usul bilan yechish;
- vaqtni boshqarish va yozma yechim madaniyati.

4-bosqich: Musobaqa simulyatsiyasi va yakuniy tayyorgarlik (3–6 hafta).

- real olimpiada sharoitida sinov (vaqt, tartib, baholash);
- xatolar tahlili (error-analysis);
- individual “zaif nuqta” bo‘yicha qisqa intensiv takror.

Muammo yechish strategiyalari (Polya modeli asosida)

Muammoni yechish jarayonini quyidagi ketma-ketlikda o‘rgatish maqsadga muvofiq:

- a) masalani tushunish (shartni qayta yozish, belgilash);
- b) reja tuzish (qaysi g‘oya mos? o‘xshash masalalar?);
- c) rejani bajarish;
- d) tekshirish va umumlashtirish.

Bu model o‘quvchida “tasodifiy urinish”ni kamaytirib, ongli strategik fikrlashni shakllantiradi.

Heuristik usullar (g‘oya topish texnikalari)

Olimpiada masalalarida quyidagi heuristikalar ko‘p qo‘llanadi:

- almashtirish (substitution), o‘zgaruvchini qulay ko‘rinishga keltirish;

- simmetriya va invariant izlash;
- qarama-qarshilik (contradiction) orqali isbot;
- baholash (estimatsiya): AM–GM, Cauchy–Schwarz, Jensen elementlari;
- chekka holat (extremal principle);
- grafik/diagramma orqali tahlil;
- ko‘paytirib-bo‘lish, guruhlash (faktorizatsiya).

Amaliyotda har bir heuristika uchun “3 ta namunaviy masala + 5 ta mustaqil masala + refleksiya” blokidan foydalanish samarali.

“Masalalar banki” va spiral takrorlash metodi

Olimpiada tayyorgarligida masalalar bankini quyidagicha tuzish tavsiya etiladi:

- mavzu (algebra, NT, geometriya, kombinatorika);
- daraja (A—bazaviy, B—o‘rta, C—yuqori);
- g‘oya teglari (invariant, AM–GM, modul, ekstremal, simmetriya);
- yechim turi (isbot/hesoblash/konstruktsiya).

Spiral takrorlashda o‘quvchi bir g‘oyaga qayta-qayta, ammo murakkablikni oshirgan holda qaytadi. Bu mustahkam uzoq muddatli xotirani shakllantiradi.

Diferensial va individual ta’lim trayektoriyasi

Bir guruh ichida o‘quvchilar darajasi farqlanganda:

- “yadro” (hamma uchun) va “kengaytma” (kuchlilar uchun) topshiriqlar;
- haftalik individual karta: kuchli tomon + zaif mavzu + maqsadli mashqlar;
- mentorlik: kuchli o‘quvchi boshqalarga yechimni tushuntiradi (peer-teaching).

Bu yondashuv ham jamoaviy muhitni, ham individual o‘qishni ta’minlaydi.

Tipik muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari

Formulani yodlashga suyanish → isbotlashga yo'naltirilgan topshiriqlar ulushini oshirish.

Tez charchash, motivatsiya pasayishi → qisqa bloklar, "g'oya topdim" tajribasini yaratish, musobaqa elementlari.

Yozma yechimda tartibsizlik → yechim shablonlari: "Berilgan–Topilsin–Isbot–Xulosa".

Xatolar takrorlanishi → "xatolar jurnali" (error log) yuritish, haftalik tahlil.

Umumiy o'rta ta'lim o'quvchilarini matematika olimpiadalariga tayyorlash tizimli, bosqichli va metodik jihatdan puxta rejalashtirilgan jarayon bo'lishi kerak. Diagnostika, tayanch bilimlarni mustahkamlash, heuristik va strategik fikrlashni rivojlantirish, masalalar banki bilan ishlash, simulyatsiya hamda monitoringni uyg'unlashtirish olimpiada natijalarini sezilarli oshiradi. Eng muhim natija esa — o'quvchida mustaqil fikrlash, isbotlash madaniyati va ijodiy yondashuvning shakllanishidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Polya, G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton University Press.
2. Engel, A. Problem-Solving Strategies. Springer.
3. Zeitz, P. The Art and Craft of Problem Solving. Wiley.
4. Titu Andreescu, Razvan Gelca. Mathematical Olympiad Challenges. Birkhäuser.
5. Vasilev, N. B. Selected Problems in Mathematics. (Olimpiada masalalari to'plami).
6. T.H.Rasulov, Z.N.Hamdorov, E.B.Dilmurodov Matematikadan olimpiada masalalari Toshkent, "Navro'z" nashriyoti, 2016