



PEDAGOGIK AKMEOLOGIYA

xalqaro ilmiy-metodik jurnal

MS
2022





ISSN 2181-3787
E-ISSN 2181-3795

“PEDAGOGIK AKMEOLOGIYA”
xalqaro ilmiy-metodik jurnal

«ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АКМЕОЛОГИЯ»
международный научно-методический журнал

“PEDAGOGICAL ACMEOLOGY”
international scientific-methodical journal

maxsus son
2022

Jurnal haqida

"Pedagogik akmeologiya" xalqaro ilmiy-metodik jurnali

"Pedagogik akmeologiya" xalqaro ilmiy-metodik jurnaliga taqdim etilgan ilmiy maqolalarga qo'yiladigan asosiy talablar falsafa doktori (PhD), fan doktori (DSc) dissertatsiyalarining asosiy ilmiy natijalarini xalqaro standartlar va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida Oliy attestatsiya komissiyasi to'g'risidagi Nizom talablari, shu jumladan elektron ilmiy-texnik jurnallarga qo'yiladigan talablar tizimi hisoblanadi.

«Педагогическая акмеология» международный научно-методический журнал

Основные требования к научным статьям, представляемым в международном научно-методическом журнале *«Педагогическая акмеология»* являются научные труды, рекомендованные для публикации основных научных результатов докторских (PhD), (DSc) диссертаций в соответствии с международными стандартами и «Положением о Высшей аттестационной комиссии» при Кабинете Министров Республики Узбекистан, в частности требования к электронным научно-техническим журналам.

About the magazine

"Pedagogical akmeology" international scientific-metodical journal

The main requirements for scientific articles submitted to the international scientific-metodical journal "Pedagogical akmeology" are scientific publications recommended for the publication of the main scientific results of doctoral (PhD), (DSc) dissertations in accordance with international standards and the "Regulation on the Higher Attestation Commission" Under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, including from templates in the system of requirements for electronic scientific and technical journals.

Muassislar: "Sadridin Salim Buxoriy" MCHJ "Durdona" nashriyoti,
Buxoro davlat pedagogika instituti

Tahririyat manzili: O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi,
11-uy

Web-sayt: www.paresearchjournal.uz

Bosh muharrir:

Daminov Mirzohid Islomovich, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

Bosh muharrir o'rinbosari:

Hamroyev Alijon Ro'ziqulovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Mas'ul kotib:

Bafayev Muhiddin Muhammadovich, psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD),
dotsent

TAHRIR HAY'ATI:

Muqimov Komil Muqimovich, O'zR FA akademigi, fizika-matematika fanlari doktori,
professor

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Adizov Baxtiyor Rahmonovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Abdullayeva Barno Sayfiddinovna, pedagogika fanlari doktori, professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi
Janubiy-G'arbiy Universitet, Bolgariya)

Madzigon Vasiliy Nikolayevich, akademik, pedagogika fanlari doktori, professor (Ukraina
pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Kiyev)

Maksimenko Sergey Dmitriyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Ukraina
pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Kiyev)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari
milliy akademiyasi, Ukraina)

Kozubsov Igor Nikolayevich, pedagogika fanlari doktori, dotsent (Kiyev, Ukraina)

Mustafa Said Arslon, filologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)

Tadjixodjayev Zokirxo'ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

To'xsanov Qahramon Rahimboyevich, filologiya fanlari doktori, dotsent

Muhitdinova Xadicha Sobirovna, pedagogika fanlari doktori, professor

Niyozmetova Roza Hasanovna, pedagogika fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidaxmedovna, filologiya fanlari doktori, professor

Rasulov To'liq Husenovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Hayitov Shodmon Axmadovich, tarix fanlari doktori, professor

To'rayev Halim Hojiyevich, tarix fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Muhammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Ibragimova Gulsanam Nematovna, pedagogika fanlari doktori, dotsent

Kadirov Xayot Sharipovich, pedagogika fanlari doktori, dotsent

Jalilova Saboxat Xalilovna, psixologiya fanlari nomzodi, dotsent

Atabayeva Nargis Batirovna, psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Muxtorov Erkin Mustafoyevich, psixologiya fanlari nomzodi, dotsent

Jumaniyozova Muhabbat Husenovna, filologiya fanlari nomzodi, dotsent

Farmonova Shabon Muhammadovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qo'ldoshev Rustambek Avezmurodovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa
doktori (PhD), dotsent

MUNDARIJA

Boboyeva Muyassar Norboyevna. Matematika fanini o'qitish jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish	6
Rasulov To'liq Husenovich, Mamurov Boboxon Jo'rayevich. Matematika: oliy ta'lim va maktablar hamkorligining zamonaviy yo'nalishlari.....	13
Tabassum Saleem, Rasulov To'liq Husenovich, Umarova Umida Umarovna. About the organization of distance education in universities of Uzbekistan and Pakistan.....	20
Dilmurodov Elyor Baxtiyorovich, Yaxyoyeva Sharofat Mirmuxsin qizi. Matematik masalalar va tenglamalar mavzusini o'qitish xususiyatlari	28
Latipov Hakimboy Mirzo o'g'li. Matematika darslarida interfaol metodlardan foydalanib kompleks sonlardan kvadrat ildiz chiqarish mavzusini o'qitish.....	34
Rashidov Anvarjon Sharipovich. Ko'pyoqlar va ularning sodda kesimlarini yasash mavzusini interfaol metodlar yordamida o'qitish	39
Jo'raqulova Farangis Murot qizi. Ikki to'g'ri chiziq va kesuvchi hosil qilgan burchaklar mavzusini o'qitishda interfaol metodlar.....	45
Sharipova Mubina Shodmonovna. Sodda irratsional tengsizliklarni yechish usullari.....	50
Ismoilova Dildora Erkinovna, Sharipova Mubina Shodmonovna. Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari	56
Rashidov Anvarjon Sharipovich, Latipov Hakimboy Mirzo o'g'li. Silindrning hajmi mavzusini o'qitishda interfaol metodlar	62
Бобоева Муассар Норбоевна, Марданова Феруза Ядгаровна. “Чизиқли тенгламалар системаси” мавзусини ўқитишда муаммоли таълим технологияси ва “зинама-зина” методини қўллаш	67
Xayitova Xilola G'afurovna, Sayliyeva Gulrux Rustam qizi. Funksiyaning o'sishi va kamayishi mavzusini o'qitishda interfaol metodlar	75
Xayitova Xilola G'afurovna. Tanlash usuli bilan kombinatorika masalalarni yechish metodikasi	81
Умарова Умида Умаровна. Масофавий таълимда айрим электрон дидактик таъминот воситалари.....	86
Sayliyeva Gulrux Rustam qizi. Fazoda Dekart koordinatalar sistemasi mavzusini o'qitishda interfaol usullar	92
Ахмедов Олимжон Самадович. Эффективные аспекты применения информационных и коммуникационных технологий при обучении математики	98
Ismoilova Dildora Erkinovna, Bir noma'lumli tengsizliklar va uni o'qitish metodikasi	108
Сафар Ходжиев, Наргиза Жўраева. Некоторые указания и решением текстовые задачи связанные с работой	114
Xodjiyev Safar, Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna. Parametrli kvadrat tenglamalar va ularni yechish usullari.....	123
Raupova Mokhinur Haydar kizi. Benefits of computerized learning systems in mathematics	133
Dilmurodov Elyor Baxtiyorovich, Qurbonov G'ulomjon G'afurovich. Natural sonlarni qo'shish mavzusini o'qitishning afzalliklari.....	138
Dilmurodov Elyor Baxtiyorovich. Uchburchak tengsizligi mavzusini interfaol usullar yordamida o'qitish metodikasi.....	145
Do'stova Shahlo Baxtiyorovna. O'nli kasrlarni qo'shish va ayirish mavzusini interfaol usullar va aktdan foydalanib o'tish	151
Avezov Alijon Xayrulloevich, Nuriddinova Nigina Zamon qizi. Chizg'ich va sirkul yordamida geometrik masalalarni yechishni o'rganish bo'yicha metodik tavsiyalar.....	161

Ismoilova Dildora Erkinovna

Matematik analiz kafedrası o'qituvchisi. Buxoro davlat universiteti

<https://orcid.org/0000-0002-9599-6757>

BIR NOMA'LUMLI TENGSIZLIKLAR VA UNI O'QITISH METODIKASI

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumta'lim maktablarining Matematika kursidan ma'lum bo'lgan «Bir noma'lumli tengsizliklar» mavzusini o'qitish bo'yicha ayrim mulohazalar, boshlang'ich sinfdan boshlab bu tushunchasi tushuntirish usullari keltiriladi va uslubiy ko'rsatmalar beriladi. Shu bilan birga Aqliy hujum, Juftini top kabi interfaol metodlardan foydalanilgan.

Kalit so'zlar. Aqliy hujum, Juftini top, Ta'lim jarayonining «yaxlitligi» «tizimligi» va «majmuaviyligi», Ta'lim funksiyalari.

НЕРАВЕНСТВА С ОДНИМ НЕИЗВЕСТНЫМ И МЕТОДИКА ЕГО ОБУЧЕНИЯ

Исмоилова Дилдора ЭркиновнаПреподаватель кафедры математического анализа Бухарского государственного
университета<https://orcid.org/0000-0002-9599-6757>

Аннотация. В данной статье приводятся некоторые соображения по преподаванию темы «неравенства с одним неизвестным», известные из курса математики общеобразовательных школ даны методические указания. В то же время использовались интерактивные методы, такие как мозговой штурм, поиск пары.

Ключевые слова: мозговой штурм, найти пару, «целостность», «системность» и «комплексность» образовательного процесса, воспитательные функции.

INEQUALITIES WITH ONE UNKNOWN AND THE METHODOLOGY OF ITS TEACHING

Ismoilova Dildora Erkinovna

Teacher of the Department of Mathematical Analysis Bukhara State University

<https://orcid.org/0000-0002-9599-6757>

Annotation: In this article, some comments and methodical instructions are given on teaching the topic «Inequalities with one unknown» known from the mathematics course of secondary schools. At the same time, interactive methods such as brainstorming and find a pair were used.

Key words: Brainstorming, Find a pair, «integrity», «systematic» and «complexity» of the educational process, Educational functions.

KIRISH

Ta'lim tizimli bilim olishning eng muhim va ishonchli usulidir. Ta'limga ikki tomonlama aloqa (ta'lim olish va ta'lim berish), shaxsni har tomonlama rivojlantirish va boshqa xususiyatlar xosdir. Ta'lim, shuningdek, o'ziga xos xususiyatlar ham ega. Ta'lim o'qituvchi tomonidan boshqariluvchi o'ziga xos anglash jarayonidir. O'qituvchining yo'naltiruvchi sifatidagi roli talabalarining aqliy va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishni ta'minlovchi bilim, ko'nikma va malakalarni to'liq o'zlashtira olishlarida ko'rinadi. Ta'lim o'qituvchining talabalar bilan muloqoti jarayoni ham sanaladi. U talabalarga o'quv materiali mazmunini tushuntirib beradi, savol va topshiriqlar beradi, ularning faoliyatini nazorat qiladi, xato va kamchiliklarini aniqlaydi, yo'l qo'yilgan xatolarni to'g'rilaydi, qanday ishlash lozimligini qayta ko'rsatadi. Har qanday ta'lim o'zida o'qituvchi va talabaning faoliyati, ya'ni, o'qituvchining o'rgatish hamda talabaning o'rganishga yo'naltirilgan faoliyati, boshqacha aytganda to'g'ridan to'g'ri, bevosita va nisbiy

munosabat aks etadi. Ta'lim jarayonining yaxlit tizim sifatidagi tavsifi. Ta'lim jarayonining «yaxlitligi» «tizimlilik» va «majmuaviyligi»ni bir xilda talqin etish mumkin emas. Biroq, ta'lim jarayonining yaxlitligi uning tizimlilik bilan uzviy bog'liq. Ta'lim yaxlit tizim sifatida ko'plab o'zaro bog'liq quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi: ta'lim maqsadi, o'quv axborotlari, o'qituvchi va talabalarning ta'limiy faoliyatlari, uning shakllari, pedagogik muloqot vositalari, shuningdek, ta'lim jarayonini boshqarish usullari. Ta'lim jarayonining negizini o'qituvchi va talabalarning ta'limiy faoliyatlari tashkil etadi. Ta'lim funksiyalari. «Funksiya» tushunchasi «ta'lim vazifalari» tushunchasiga yaqindir. Ta'lim funksiyasi ta'lim jarayoni mohiyatini ifoda etadi, vazifasi esa ta'limning komponentlaridan biri hisoblanadi.

Tengsizlik tushunchasini kiritish metodikasi. Boshlang'ich matematika dasturi o'z oldiga bolalarni sonlar bilan matematik ifodalarni taqqoslash, natijalarini «>», «<» belgilari yordamida yozish va hosil bo'lgan tengsizliklarni o'qishga o'rgatish vazifa qilib qo'yiladi. Tengsizlik tushunchasini tarkib toptirishning boshlang'ich bosqichi narsalar to'plamini ularning miqdorlari bo'yicha taqqoslash, «<», «>» munosabatlarining bolalar ongiga yetqazishni yaxshi usuli hisoblanadi.

Boshlang'ich ta'lim jaryoni mustaqil davlatning ta'lim – tarbiya tizimida umumiy o'rta ta'limning dastlabki bosqichi sifatida nomoyon bo'ladi. Ma'lumki, amaldagi boshlang'ich ta'lim predmetini o'qitishga asoslangan ta'lim jaroyini bo'lib uning asosiy maqsadi bolalarda elementar tarzda o'qish, yozish, matematik bilimlarni shakllantirish, hisoblash. ko'nikmalarini rivojlantirish hamda obektiv borliq haqidagi tasavvurlarni oshirishdan iborat. Boshlang'ich ta'limning bosh maqsadi kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda ta'lim olishga qaratilgan faoliyatini shakllantirish asosida shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarishni talab qiladi.

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarining Matematika kursidan ma'lum bo'lgan «Bir noma'lumli tengsizliklar» mavzusini o'qitish bo'yicha ayrim mulohazalar keltiriladi va uslubiy ko'rsatmalar beriladi.

Shu o'rinda aytish joizki, xorijiy tajribalar va ilg'or pedagogik texnologiyalar asosida darslar o'tilishi bir qator ijobiy samaralar bermoqda. Bu maktab o'quvchilari va oliy ta'lim tizimi talabalari orasida o'tkazilgan ijtimoiy so'rovlarda ham qayd qilinmoqda. Ushbuni inobatga olib bir nechta ilmiy maqolalarni tahlilini keltiramiz.

[1] maqolada logarifmik funksiyalar haqida ma'lumotlar, logarifmik tenglama va tengsizliklarni yechishning ayrim usullari bayon qilingan. Keltirilgan usullar yordamida yechilgan tenglama va tengsizliklardan namunaviy misollar yechimi bilan berilgan.

[2] maqolada geometriyaning ba'zi xususiyatlarining o'rni, yangi o'qitish usullariga ta'sir qilish, shuningdek, geometriya fanining boshqa bo'limlar bilan bog'liqligi ko'rib chiqilgan. Geometriya fanini o'qitishda yangi ta'lim metodlarini qo'llash, shuningdek, tegishli axborot texnologiyalari taraqqiyoti muhokama qilingan. Geometriya darslarida doska, bo'r, qog'oz va qalam kabi o'quv qurollaridan foydalanish yetarli emasligi haqida va axborot tizimlari ko'p harakat qilmasdan darslarni yanada dinamik va qiziqarli qilish imkonini berishi, geometriyada axborot texnologiyalari (AKT) dan foydalanishning qulayliklari keltirilgan.

[3] maqolada matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalari dasturlaridan, elektron darsliklar va virtual ko'rinishlardan foydalanish to'g'risida ma'lumot keltirilgan.

[4-5] maqolada tengsizliklarni yechishda asosiy bilimlarga ega bo'lish va yechimlarni umumlashtirishda xatolikka yo'l qo'ymaslik uchun nimalarga e'tibor qaratish lozimligi to'g'risida muhim ma'lumotlar keltirilgan. Algoritmik usul yordamida kasr-ratsional, irratsional, logarifmik va trigonometrik funksiyalarga doir tengsizliklarga oid misollarning yechimi keltirilgan.

[6-7] maqolada olib borilgan ilmiy izlanishda bir qator tengsizliklarni qo'llash yo'llari ko'rsatilgan. Shuningdek, ular yordamida bir nechta integrallarni baholash yo'llari ham ko'rsatilgan. Tengsizliklarda uchraydigan matematik simvollar haqida ma'lumotlar berilgan. Tengsizliklar oliy matematika kurslari, xususan matematik analiz fanida keng qo'llanilishi, har xil tartibli funksiyalar va ularning ayrim xossalarini isbotlashda ulardan foydalanilgan.

[8] www.buxdu.uz saytining <https://uniwork.buxdu.uz> platformasida ham bir noma'lumli tengsizliklar va uni o'qitish metodikasiga doir ma'lumotlar o'z aksini topgan.

[9-10] adabiyotlarda o'rganilayotgan mavzuni o'tish bo'yicha ta'riflar, ushbu mavzuning o'quvchiga tushunarli bo'lishi uchun foydalanish mumkin bo'lgan yangi pedagogik texnologiyalar keltirilgan. Bundan tashqari ushbu mavzu yuzasidan ko'plab misollar mavjud bo'lib shu misollarning ishlanish usuli andoza qilinib, maqolada misollarning ishlanish usulini tushuntirish qisqacha bayon qilingan.

ASOSIY QISM

O'quvchilar yangi mavzudan oldin «Sonli tengsizliklar», «Qat'iy va noqat'iy tengsizliklar» mavzularini o'zlashtirishgan. Bu mavzularni takrorlab olish uchun juda ko'plab yangi pedagogik texnologiya hamda metodlardan foydalanish mumkin. Misol uchun «Aqliy hujum» yoki «Tushunchalar ta'rifi» metodlaridan foydalansak bo'ladi. Shulardan usullardan biri bo'lgan «Aqliy hujum» metodini qo'llasak quyidagi savollarni berishimiz mumkin:

1. Ratsional son deb nimaga aytiladi?
2. Noldan katta sonlar?
3. Noldan kichik sonlar?
4. Qat'iy tengsizliklar deb nimaga aytiladi?
5. Agar $a-b$ ayirma musbat bo'lsa, a va b lardan qaysi biri katta bo'ladi?

Vahokozo. Bir qancha savollar shu tarzda beriladi, o'quvchilar esa bu savollarga javob berish orqali o'tilgan mavzularni eslab olishadi.

Savollarning javoblari:

1. Ratsional sonlar deb, m/n ko'rinishdagi sonlarga aytiladi, bunda m — butun son, n — natural son

2. Musbat sonlar
3. Manfiy sonlar
4. $>$ (katta) va $<$ (kichik) ishorali tengsizliklar qat'iy tengsizliklar deyiladi
5. a b dan katta bo'ladi

Bu turdagi savol-javob nafaqat o'tgan mavzuni takrorlashga, balki o'quvchilarning xotirasini mustahkamlashga ham katta yordam beradi. Shunday qilib bu usulda — muammoli savol beriladi, fikr va g'oyalar eshitiladi va jamlab boriladi, fikr va g'oyalar guruhlanadi, aniq va to'g'ri javob tanlab olinadi. «Aqliy hujum» metodida bir qator afzalliklar mavjud. Bu quyidagilar:

- natijalar baholanmasligi o'quvchilarda turli xil fikr-mulohazalarning shakllanishiga olib keladi;

- o'quvchilarning barchasi ishtirok etadi;
- fikr-mulohazalar umumlashtirilib, yangi fikrlar jamlanadi;
- o'quvchilarning boshlang'ich bilimlarini tekshirib ko'rish imkoniyati mavjud;
- o'quvchilarda mavzuga qiziqish uyg'otish.

Metod afzalliklar bilar birga quyidagi kamchiliklarga ega:

- o'qituvchi tomonidan savolni to'g'ri qo'ya olmaslik;
- o'qituvchidan yuqori darajada eshish qobiliyatini talab etilishi.

Bundan tashqari o'tilgan mavzuni mustahkamlash va yangi mavzuni bayon qilishda quyidagi metodlardan foydalansa ham bo'ladi.

Maqolada qo'llaniladigan ayrim interfaol usullar haqida qisqacha ma'lumot berib, ularni qo'llanilishi misollar yordamida bayon qilamiz.

«Aqliy hujum» usuli biror muammoni yechishda guruh qatnashchilari tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali m'lum bir yechimga keladigan samarali usullardan biridir. U to'g'ri va ijobiy qo'llanilganda shaxsni erkin, ijobiy va nostandart fikrlashga o'rgatadi.

«Aqliy hujum» usulini qo'llashda o'qituvchi guruh ishtirokchilarini to'playdi, ular oldiga biror muammoli vaziyatni yechish bo'yicha o'z fikr va mulohazalarini bildirishni so'raydi. Mazkur bosqichda ishtirokchilardan xech biri boshqa qatnashuvchilarning g'oyasi, fikrini

muxokama qilishi yoki baxolashi mumkin emas. Bildirilgan har qanday g'oya va fikrlar hisobga olinadi, qancha ko'p fikr va g'oyalar bildirilsa shuncha yaxshi. Bildirilgan g'oya va fikrlarni to'ldirish, kengaytirish, qayta o'zgartirish mumkin. G'oyalar yozilgan varaqlar devorga osib ko'yiladi. Berilgan g'oyalar asosida muammoni hal etishga yordam beradigan yechimni tinglash uchun muhokama o'tkaziladi.

Bu haqiqatdan ham o'quvchilarning ta'lim jarayonida faol ishtirok etishlari, turli g'oyalari bayon etish chog'ida boshqalarni ham qizg'in ishga yo'llashlari, ilhom bilan ishlashlariga imkon beruvchi va birgina g'oya guruhning barcha ishtirokchilarini bir xilda o'ziga jalb qiladi.

O'qituvchi mavzu yoki savolni ajratib, keyin esa o'quv faolligi 5-10 daqiqa oralig'ida vaqt chegarasida javoblarni so'rab olishi mumkin. Aqliy hujum turli tarzda qo'llanishi mumkin. Masalan, qandaydir mavzuni yoki muammoni muhokama qilish orqali hal qilish uchun savol qo'yish ham bu usulning qo'llanilishiga yaqqol misol bo'la oladi.

«6x6x6» metodi. «6x6x6» metodini dars davomida qo'llash orqali bir vaqtning o'zida 36 nafar o'quvchini bu darsga jalb etish orqali ma'lum misol hamda masalalarni yechimini topish, shuningdek, guruhlardagi har bir ishtirokchining imkoniyatlarini aniqlash, ularning matematik bilimlari bilib olish mumkin. Bu metod yordamida avvalo, sinf 6 ta ishtirokchiga ega bo'lgan 6 ta guruhga ajratiladib, muammo o'rta tashlanadi hamda muhokama qilinadi. Bunda ma'lum bir vaqt muhokama uchun ajratiladi va ajratilgan vaqt tugagach o'qituvchi tomonidan guruhlar qayta shakllantiriladi. Qayta tuzilgan guruhning har birida avvalgi guruhdan bir nafar ishtirokchi qolib, qolgan barchasining o'rnini almashtiriladi. Yangidan shakllangan guruh a'zolari o'z jamoadoshlariga guruhi tomonidan muammo yechimi sifatida taqdim etilgan xulosani bayon etib beradilar va mazkur yechimlarni birgalikda muhokama qiladilar.

Klaster inglizcha so'z bo'lib (kluster) bosh, bir shingil, popuk degan ma'noni bildiradi. Klaster - bu o'tilayotgan mavzu yuzasida erkin fikrlashning notekis shakli hisoblanadi.

1. Qadam: Yangi mavzuning asosiy tushunchasi aylana (elips) shaklidagi chizma ichida yoziladi. Masalan yangi mavzu «Bir noma'lumli chiziqli tengsizlik» bo'lsa shu mavzu bo'yicha o'quvchilarda bor bilimlarni shu chizilgan shakl ichiga yozish taklif etiladi.

2. Qadam: o'quvchilarga tengsizlik deganda ko'z oldingizga kelgan fikrlarni chiziqli yoniga yozish taklif etiladi.

3. Qadam: Taqdimot o'tkaziladi. Bunda o'quvchilar tomonidan yozilgan fikrlar umumlashtirib aytib beriladi. (Guruhdan 1 o'quvchi spiker aytib beradi). Bu fikrlarni doskada bo'r yoki plakatda flomasterlar bilan yozish mumkin.

4. Qadam: Yangi mavzu o'rganiladi.

5. Qadam: Darsni mustahkamlash bosqichida o'quvchilarga quyidagi topshiriq beriladi boshqa rangdagi ruchkalarigizni (yashil, qora bo'lsa ham bo'ladi) olib yangi mavzu bo'yicha olingan tushunchalarni yozish vazifasi topshiriladi.

6. Qadam: Guruhlar taqdimoti o'tkaziladi. Guruhlardan bitta a'zo chiqib qo'shimcha yozganlarni o'qib aytib beradilar. Doskada yoki plakatda boshqa ranglar yordamida o'quvchilarning qo'shimcha aytgan fikrlari yozib boriladi.

7. Qadam: Dars oxirida o'qituvchi tomonidan mavzu umumlashtiriladi va qo'shimcha adabiyotlardan foydalangan holda klasterga yana qo'shimcha kiritishi mumkin. (Bu o'qituvchining o'zining mahoratiga bog'liq)

«Juftini top» metodi

1. Agar $a > 0$ va $b > 0$ bo'lsa, u holda $a + b > 0$, $ab > 0$, $a/b > 0$ bo'ladi.

2. Agar $a < 0$ va $b < 0$ bo'lsa, u holda $a + b < 0$, $ab > 0$, $a/b > 0$ bo'ladi.

3. Agar $a > 0$ va $b < 0$ bo'lsa, u holda $ab < 0$, $a/b < 0$, $b/a < 0$ bo'ladi.

4. Agar $ab > 0$ bo'lsa, u holda yoki $a > 0$ va $b > 0$, yoki $a < 0$ va $b < 0$ bo'ladi. Agar $a/b > 0$ bo'lsa, u holda yoki $a > 0$ va $b > 0$, yoki $a < 0$ va $b < 0$ bo'ladi.

5. Agar $ab < 0$ bo'lsa, u holda yoki $a > 0$ va $b < 0$, yoki $a < 0$ va $b > 0$ bo'ladi. Agar $a/b < 0$ bo'lsa, u holda yoki $a > 0$ va $b < 0$, yoki $a < 0$ va $b > 0$ bo'ladi.

a) Agar ikkita sonning ko'paytmasi yoki bo'linmasi musbat bo'lsa, u holda bu sonlar bir xil ishoraga ega bo'ladi (ya'ni ikkala son musbat yoki ikkalasi manfiy bo'ladi).

b) Ikkita musbat sonning yig'indisi, ko'paytmasi va bo'linmasi musbat sonlar bo'ladi.

d) Musbat son bilan manfiy sonning ko'paytmasi va bo'linmasi manfiy sonlar bo'ladi

e) Manfiy sonlarning yig'indisi manfiy son, ikkita manfiy sonning ko'paytmasi va bo'linmasi esa musbat sonlar bo'ladi.

f) Agar ikkita sonning ko'paytmasi yoki bo'linmasi manfiy bo'lsa, u holda bu sonlar har xil ishoraga ega bo'ladi (ya'ni ulardan biri musbat, ikkinchisi esa manfiy bo'ladi).

O'tilgan mavzular takrorlanib olingach, yangi mavzuga o'tiladi.

Yangi mavzu bayoni: $4x \geq 200$ tengsizlikda x harfi bilan noma'lum son belgilangan. Bu bir noma'lumli chiziqli tengsizlikka misoldir. Tengsizlik bu qaysi biri boshqasidan katta yoki kichikligini ko'rsatuvchi raqamlar o'rtasidagi munosabat. Bir noma'lumli chiziqli tengsizliklar esa berilgan noma'lumdan katta yoki kichik bo'lgan sonlar to'plamini topishdir. Bir noma'lumli chiziqli tengsizlik deyilishiga asosiy sabab bu – noma'lumi bitta hamda uning darajasi birga teng bo'lganligidir.

Ushbu $ax > b$, $ax < b$, $ax \geq b$, $ax \leq b$ tengsizliklar bir noma'lumli chiziqli tengsizliklar deyiladi, bunda a va b — berilgan sonlar, x esa noma'lum. Bu tengsizliklar tengsizlik belgisiga qarab, qat'iy bir noma'lumli chiziqli tengsizlik yoki bir noma'lumli qat'iy bo'lmagan chiziqli tengsizlik deb ataladi. $ax > b$, $ax < b$ ko'rinishidagi tengsizlik- qat'iy, $ax \geq b$ hamda $ax \leq b$ ko'rinishidagi tengsizliklar noqat'iy bir noma'lumli chiziqli tengsizliklar deyiladi.

Tengsizlik ishorasining chap va o'ng tomonlarida turgan ifodalar tengsizlikning chap va o'ng qismlari deyiladi. Tengsizlikning chap va o'ng qismlaridagi har bir qo'shiluvchi tengsizlikning hadi deyiladi.

Bir noma'lumli tengsizlikning yechimi deb, noma'lumning shu tengsizlikni to'g'ri sonli tengsizlikka aylantiradigan qiymatiga aytiladi.

Misol: Quyidagi tengsizlikning natural yechimlarini toping.

$$2x + 14 < 20$$

$$2x < 20 - 14$$

$$2x < 6$$

$$x < 3$$

Yechim: 3 dan kichik barcha natural sonlar berilgan tengsizlikning yechimi bo'la oladi. Demak, 1 hamda 2 sonlari berilgan tengsizlikning yechimi ekan.

Tekshirish: tengsizlikning yechimi ta'rifidan bizga ma'lumki, topgan yechimimizni berilgan tengsizlikka olib borib qo'yanimizda to'g'ri sonli tengsizlik hosil bo'lishi kerak.

Yechimlarni tekshiramiz: $x = 1$ bo'lsin.

$$2 \cdot 1 + 14 < 20$$

$$16 < 20$$

$x = 2$ bo'lsin.

$$2 \cdot 2 + 14 < 20$$

$$18 < 20$$

Ikkala yechimni ham tengsizlikka qo'yanimizda to'g'ri sonli tengsizlik hosil bo'lganligi uchun ham, bu ikkala son berilgan tengsizlik uchun yechim bo'la oladi.

Tengsizlikni yechish uning hamma yechimlarini topish yoki ularning yo'qligini aniqlash demakdir. Biz yuqorida tengsizlik yechimini topishni o'rgandik. Endi yechimi yo'q tengsizliklar bilan tanishamiz.

$$ax < b$$

ko'rinishidagi tengsizlik qachon yechimga ega bo'lmaydi? Keling buni mantiqan o'ylab ko'raylik. Bu tengsizlikda x noma'lum sonni topish maqsadida berilgan tengsizlikni o'ng hamda chap tomonlarini a ga bo'lish kerak. Lekin songa bo'lish qoidasidan a soni noldan farqli bo'lishi kerak. Demak, qachonki a soni nolga teng bo'lsa, yuqoridagi ko'rinishdagi ixtiyoriy tengsizlik yechimga ega bo'lmaydi.

Tengsizlikdagi noma'lum son istalgan harf bilan belgilanishi mumkin. Masalan, ushbu:
 $3(y-5) \leq 2(y-4)$, $2t-1 \geq 4(t+3)$.

XULOSA

Matematika fanini o'qitishning o'zi o'quvchilarda diqqat va fikrni to'play bilishni tarbiyalaydi.

O'qituvchi quyidagilarni ta'minlashi kerak:

a) o'quvchi moddiy olamdagi bog'lanishlarni, miqdorlarning o'zgarishini, bir-biri bilan aloqasini anglay olishi;

b) o'quvchilarning matematikani o'rganishga astoydil qiziqishini ta'minlash;

d) mehnatga, vatanga insonlarga bo'lgan munosabatini tarbiyalash, estetik did hosil qilish;

g) o'zbek millatining tarixi, jumladan, matematika o'qitilishi tarixiga bo'lgan dunyoqarashni tarbiyalash;

d) o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini va matematik madaniyatini tarbiyalash.

Matematika kabi ilm-fan yordamida siz turli loyihalar va sizga yordam berishi mumkin bo'lgan maslahatlarga pul sarflashdan qochasiz. Xohlaysizmi yoki yo'qmi, matematika turli sohalarda tobora muhim omilga aylanib bormoqda. Bo'lajak jurnalistlar, siyosatchilar kamroq gapiradi, ko'proq tahlil qiladi. Kelajakdagi politsiya va harbiy xizmatchilar, albatta, olimlarning ixtirosi bo'lgan texnologiyalardan foydalanadilar. O'qituvchilar va hamshiralar ham raqamlar va texnologiyaga tayanadilar. Kelajakdagi mexaniklar va duradgorlar bolg'a va kalit kabi optimallashtirish elektronikasi va tahlildan foydalanadilar. Matematika kundalik hayotimizning katta qismini tashkil qiladi. Matematikani bilish orqali o'quvchining tafakkuri, eslash qobiliyati oshadi.

Matematika aqlni o'stiradi, diqqatni riojlantiradi, maqsadga yetishish uchun o'zida iroda va qat'iyatni tarbiyalaydi shu sababli matematika har qanday kasb egasiga suv va havo kabi zarurdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.Бобоева М.Н., Асадова Р.Х. Логарифмик тенглама ва тенгсизликларни ечишнинг баъзи усуллари. Scientific progress. 2:2 (2021), 285-293 бетлар.

2.Kurbonov G.G., Istamova D.S. The Role of Information Technology in Teaching Geometry in Secondary Schools. Scientific progress. 2:4 (2021), Pp. 817-822.

3.Qurbonov G.G., Rahmatova F.M. Uumumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish. Science and education. 2:11 (2021), Pp. 678-684.

4.Ходжиев С., Жўраева Н. Применение алгоритмического метода при решении неравенств. Образование и наука в XXI веке. Выпуск №25 (том 4). Стр. 1088-1099.

5.Xayitova X.G, Ismoilova D.E. Kantor to'plamining o'lchovi mavzusini o'qitishda ayrim interfaol usullar. J,Образование и наука в XXI веке. Выпуск №25 (том 4). Стр. 1239-1251.

6. Расулов Х.Р. О некоторых символах математического анализа // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), p.66-77.

7. Расулов Х.Р. О понятие асимптотического разложения и ее некоторые применения // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), pp.77-88.

8. Internet manba: www.buxdu.uz.

9. Алимов Ш.А., Холмухамедов О.Р., Мирзаахмедов М. Алгебра. Умумий ўрта таълим мактаблари 7-9-синфлари учун дарслик.—Т.: «Ўқитувчи», 2014 й.

10. Хайдаров Б.К. С.Жуманазаров., О.Дўстматов., Ж.Ю.Сапарбоев. «Математика фанини ўқитиш методикаси» модули бўйича ўқув-услугий мажмуа. Тошкент давлат педагогика университети хузуридаги халқ таълим ходимларини кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш худудий маркази, Тошкент, 2017.

11. Internet manba: www.buxdu.uz.