



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)

Tadjixodjeyev 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'lqin 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 son dan 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 Муяссар 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. Parametrlil 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

Buxoro Davlat Universiteti «Matematik analiz» kafedrası o'qituvchisi
<https://orcid.org/0000-0002-5999-6757>

Sharipova Mubina Shodmonovna

Buxoro Davlat Universiteti «Matematik analiz» kafedrası o'qituvchisi
<https://orcid.org/0000-0002-2659-1684>

ALGEBRAIK KASRLARNI KO'PAYTIRISH VA BO'LISH MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida matematika fanining «Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha fikr mulohazalar yuritilgan. Dars jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan interfaol usullardan «qoidani to'g'ri ayt» o'yini va «mosini top» usulidan namunalar keltirilgan.*

***Kalit so'zlar:** matematika fani, kasr, algebraik kasr, algebraik kasrlarni ko'paytirish, dars jarayoni, interfaol usullar, «qoidani to'g'ri ayt» o'yini.*

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

Исмаилова Дилдора Эркиновна

Преподаватель кафедры Математического анализа
Бухарского государственного университета
<https://orcid.org/0000-0002-5999-6757>

Шарипова Мубина Шодмоновна

Преподаватель кафедры Математического анализа
Бухарского государственного университета
<https://orcid.org/0000-0002-2659-1684>

***Аннотация.** Эта статья содержит размышления об особенностях преподавания предмета математики «умножение и деление алгебраических дробей» в общеобразовательных школах. Из интерактивных методов, которые можно использовать в процессе урока, приведены примеры игры «скажи правило правильно» и метода «найди подходящее».*

***Ключевые слова:** предмет математики, дробь, алгебраическая дробь, умножение алгебраических дробей, ход урока, интерактивные методы, игра «Скажи правило правильно».*

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF TEACHING THE THEME MULTIPLICATION AND DIVISION OF ALGEBRAIC FRACTIONS

Ismailova Dildora Erkinovna

Teacher of the Bukhara State University department «Mathematical Analysis»
<https://orcid.org/0000-0002-5999-6757>

Sharipova Mubina Shodmonovna

Teacher of the Bukhara State University department «Mathematical Analysis»
<https://orcid.org/0000-0002-2659-1684>

***Annotation.** This article discusses the specific features of teaching the subject of mathematics «Multiplication and division of algebraic fractions» in secondary schools. Given the examples of interactive methods that can be used in the course of the lesson are the game «say the rule correctly» and the method «find the match».*

***Key words:** mathematics, fraction, algebraic fraction, multiplication of algebraic fractions, teaching process, interactive methods, the game «say the rule correctly».*

KIRISH

Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Ta'limda pedagogik texnologiyalarning asosiy maqsadi o'qitish tizimida o'quvchini dars jarayonining markaziga olib chiqish, o'quvchilarni o'quv materiallarini shunchaki yod olishlaridan, avtomatik tarzda takrorlashlaridan uzoqlashtirib, mustaqil va ijodiy faoliyatini rivojlantirish, darsning faol ishtirokchisiga aylantirishdir. Shundagina o'quvchilar muhim hayotiy yutuq va muammolar, o'tiladigan mavzularning amaliyotga tatbiqi bo'yicha o'z fikriga ega bo'ladi, o'z nuqtai nazarini asoslab bera oladi.

Pedagogik texnologiya o'z mohiyatiga ko'ra sub'ektiv xususiyatga ega. Qanday shakl, metod va vositalar yordamida tashkil etilishidan qat'iy nazar texnologiyalar: pedagogik faoliyat samaradorligini oshirishi; o'qituvchi o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror toptirishi; o'quvchilar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi; o'quvchilarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi; o'quvchilarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishi; pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarining ustuvorligiga erishishni kafolatlashi zarur.

Hozirda yangi metodlarni yoki innovatsiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish haqida gap borganda interfaol usullarining o'quv jarayoniga qo'llanilishi tushuniladi. Interfaollik bu o'zaro ikki kishi faolligi, ya'ni o'quv – biluv jarayoni o'zaro suhbat tariqasida dialog shaklida (kompyuter aloqasi) yoki o'quvchi – o'qituvchining o'zaro muloqoti asosida kechadi. Interfaollik – o'zaro faollik, harakat, ta'sirchanlik, u o'quvchi va o'qituvchi muloqotlarida sodir bo'ladi. Interfaol usulning bosh maqsadi o'quv jarayoni uchun eng qulay vaziyat yaratish orqali o'quvchining faol, erkin fikr yuritishiga muhit yaratishdir. U o'zining intellektual salohiyatini, imkoniyatlarini namoyon etadi, va o'quv sifati va samaradorligini oshiradi. Interfaollik asosida o'tgan darsni tashkil etish shunday kechadiki, bu jarayonda birorta ham o'quvchi chetda qolmaydi, ya'ni ular ko'rgan, bilgan, o'ylagan fikrlarini ochiq - oydin bildirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. O'quvchilarning har bir bildirgan fikrlari, u to'g'ri yoki noto'g'ri bo'lishidan qat'iy nazar, tanqid qilinmaydi. O'quvchilar hamkorlik, hamijodkorlikda ishlashda mavzu mazmunini bilish va o'zlashtirishda o'zlarining shaxsiy xissalarini qo'shish imkoniyatiga ega bo'ladilar. O'zaro bilimlar, g'oyalar, fikrlarni almashish jarayoni sodir bo'ladi. Bunday holatlar o'zaro samimiylikni ta'minlaydi, yangi bilimlarni olish, o'zlashtirishga havas ortadi. Dars jarayonida bir - birlarini qo'llab - quvvatlash, o'zaro samimiy, do'stona munosabatlar vujudga keladi. Bu muhitni yaratilishi juda katta tarbiyaviy ahamiyatga ega. Dialog asosida kechgan jarayonlarda o'quvchi tanqidiy fikrlashga, murakkab masalalarni ham tahlil asosida yechimini topishga, shunga yarasha axborotni izlash, ayrim alternativ fikrlarni o'zaro muzokaralarda erkin bayon qilishga o'rganadi va shunday ko'nikmalar shakllanib boradi. Interfaol darslarni tashkil etishda o'quv jarayonida yakka tartibda, juft bo'lib ishlash, guruhlarda ishlash, izlanishga asoslangan loyihalar, rolli o'yinlar, hujjat bilan ishlash, axborot manbalari bilan ishlash, ijodiy ishlashlardan foydalanish mumkin

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarining Matematika kursidan ma'lum bo'lgan «Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'qitish bo'yicha ayrim mulohazalar keltiriladi va uslubiy ko'rsatmalar beriladi.

Ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash borasida bir qator ilmiy izlanishlar olib borilgan. Jumladan, [1] maqolada o'qitishning zamonaviy metodlarini qo'llash o'qitish jarayonida yuqori samaradorlikka erishishga olib kelishi haqida fikr yuritilgan. «Vektorlar va ular ustida amallar» mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda «Domino» metodini darsda qo'llash namunasi keltirilgan.

[2] maqolada bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarining ijodkorligini rivojlantirish orqali kasbiy faoliyatga tayyorlash, o'quv-tarbiya jarayonida ijodkor, yuqori malakali kasb egasi bo'lishiga, ular tayyor bilimlarni qabul qilib oluvchi emas, balki bilim olishi, faollashishiga,

mas'uliyat hissining oshishiga, o'quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylanishiga alohida e'tibor berish, bo'lajak ijodkor pedagogning rivojlanishiga zamin yaratish masalasi talqin qilingan.

[3] qo'llanmada mavzular ta'lim tadqiqotlarining ahamiyatini yetarlicha yoritib berilgan. Ta'lim sohasidagi tadqiqotlarni chuqur tushunishi kerak bo'lgan va dissertatsiya yoki dissertatsiya uchun original tadqiqot olib borishi mumkin bo'lgan barcha uchun ideal ma'lumot manbasidir.

[4] maqolada analitik geometriya fanining vektorlar mavzusini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati haqida so'z boradi. O'qitishni zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish jarayonida fanni o'zlashtirmoqchi bo'lgan o'quvchining kayfiyati, qiziqishi, turmush tarzi, dunyoqarashi, tafakkuri, aqliy va kasbiy qobiliyatlari kabi xususiyatlar namoyon bo'lishi qayd qilingan. Bugungi kunda o'quvchilarni darsga faol ishtirokchi sifatida jalb etish, ularni harakatga undash juda yaxshi samara berishi, bu esa yoshlar o'rtasida kompyuter ta'lim texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish, ularni o'z-o'zini takomillashtirish jarayoniga keng jalb etish va ta'lim jarayonida AKTdan kengroq foydalanish haqida so'z yuritilgan.

[5] maqolada o'quv fanlarini o'rganishda tarixiy yondashuv ma'lum darajada o'quv jarayonini ilmiy bilimga yaqinlashtirishi hamda o'qituvchining matematika tushunchalari bilan tanishar ekan, dars jarayonida ularning tarixi va rivojlanishi (asosan, buyuk ajdodlarimiz xizmatlari) haqida so'z yuritishi o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirishi, ona Vatanga muhabbatini tarbiyalashi haqida fikr yuritilgan.

[6-7] ilmiy izlanishlarda ratsional va irratsional tenglamalarni yechishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yilayotgan xatolar bayon qilinib, ularni interfaol usullar, xususan, «guruhlarda ishlash» usulini qo'llagan holda darsni samarali o'tish yo'llari keltirilgan.

[8] maqolada Ehtimollar nazariyasining predmeti tasodifiy hodisalarni matematik tahlil qilish, Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalaridan biri bu tasodifiy hodisa ekanligi qayd qilingan. Dars jarayonida o'quvchilarning matematika fanlari bo'yicha ilgari olgan bilimlaridan va ularning faoliyatidan mohirona foydalanish zarurligi ta'kidlangan.

[9] maqola ta'lim muassasalarida matematika fanlarini interfaol usullar va ta'lim texnologiyalaridan foydalanib o'qitish metodikasiga bag'ishlangan. Qo'llanilgan metodlarning tavsifi, ularning yutuq va kamchiliklari ochib berilgan hamda mavzuga mos metodlarni tanlash orqali asoslab berilgan.

Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlariga doir ma'lumotlar www.buxdu.uz [10] saytining <https://uniwork.buxdu.uz> platformasida ham o'z aksini topgan.

ASOSIY QISM

Bizga maktab matematika kursidan yaxshi ma'lumki, «Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish» mavzusi «Algebraik kasrlar va ular ustida amallar» bobining birinchi mavzusi bo'lib, o'quvchi bu bobgacha EKUB va EKUK, qisqa ko'paytirish formulalarini murakkabroq kasrlarni qisqartirish, to'rt amalga doir hisoblash algoritmlarini, ifodani soddalashtirish haqida batafsil ma'lumotga ega bo'lsagina algebraik kasrlar va ular ustida amallar mavzusini o'zlashtirishda qiyinchilikga uchramaydi. Bunda yangi mavzu bayoniga o'tishdan oldin o'tilgan darsni o'quvchilar hukmiga «Qoidani to'g'ri ayt» o'yinini havola qilish mumkin:

- 1) kasrlarni qisqartirish usullari;
 - 2) 7 ta qisqa ko'paytirish formulalari;
 - 3) umumiy ko'paytuvchi deb nimaga aytiladi;
 - 4) ifodalarni soddalashtirish;
 - 5) algebraik ifodani darajaga ko'tarish;
 - 6) umumiy ko'paytuvchini qavsdan tashqariga chiqarish;
 - 7) bir had deb nimaga aytiladi?
 - 8) ko'p had deb nimaga aytiladi?
 - 9) ayirmaning kvadrati nimaga teng?
 - 10) qanday ifoda algebraik kasr deyiladi?
- «Qoidani to'g'ri ayt» o'yinining to'g'ri javoblari:
- 1) kasrlarni qisqartirishning ikkita usuli mavjud:

a) surat va maxrajning eng katta umumiy bo'luvchisiga qisqartirish, ya'ni to'la qisqartirish usuli;

b) surat va maxrajining umumiy bo'luvchilariga to qisqarmas kasr hosil bo'lguncha qisqartirish, ya'ni ketma-ket qisqartirish usuli.

$$2) (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b);$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3a^2b + b^3;$$

$$(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3;$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2);$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2).$$

3) ikkita natural sonning ko'paytuvchisi deb, shu sonlarning har biri qoldiqsiz bo'linadigan sonlarga aytiladi.

4) ifodani soddalashtirish deb algebraik ifodani turli matematik amallar yordamida ixcham ko'rinishga keltirishga aytiladi. Kasrning asosiy xossasi kasrning surat va maxrajini bir xil algebraik ifodaga ko'paytirilsa yoki bo'linsa, unga teng kasr hosil bo'lishini bildiradi

5) algebraik ifodani n -darajaga ko'tarish deb ushbu ifodani n marta o'zaro ko'paytirishga aytiladi.

6) umumiy ko'paytuvchini qavsdan tashqariga chiqarish uchun qavs ichidagi ifodaning har bir hadlarining umumiy ko'paytuvchilarini ajratib, qavsdan tashqariga chiqarish kerak.

7) son va harfiy ko'paytuvchilar ko'paytmasidan iborat algebraik ifoda bir had deyiladi.

8) bir nechta bir hadlarning algebraik yig'indisi ko'p had deyiladi.

9) ikki son ayirmasining kvadrati birinchi son kvadrati ayiruv birinchi son bilan ikkinchi son ko'paytmasining ikkilangani, qo'shuv ikkinchi son kvadratiga teng.

10) umuman olganda, surat va maxraji algebraik ifodalar bo'lgan kasr algebraik kasr deyiladi. Kasrning asosiy xossasidan foydalanib, algebraik kasrni surat va maxrajga bir vaqtda kiruvchi umumiy ko'paytuvchiga qisqartirish mumkin.

O'quvchilar navbat bilan yuqorida sanab o'tilgan 10 ta qoidaga javob beradilar. Bu jarayonda o'qituvchi javobning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligiga qarab izoh va to'ldirishlar qilishi mumkin.

O'qituvchi o'quvchilarning yangi mavzuni o'zlashtirishga tayyor ekanligiga ishonch hosil qilgach, yangi mavzu bayoniga o'tishi mumkin. Algebraik kasrlarni ko'paytirish uchun xuddi oddiy kasrlarni ko'paytirgandek ya'ni: Ikkita algebraik kasr ko'paytmasining surati shu kasrlar suratlari ko'paytmasiga mahraji esa berilgan kasrlar mahrajlarining ko'paytmasiga tengligidan foydalanamiz. Algebraik kasrlarni bo'lish uchun esa bo'linuvchini bo'luvchining teskarisiga ko'paytirish kerak.

$$\frac{(a + b)^3}{(a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3)} 3a - 9b = 3a - 9b$$

$$(a + b)^3 (a - b)^3 \frac{(3a - 9b)^2}{(3b - a)^3} (5a^4 + \frac{1}{3}a^3) : a^2 - (4a^3) : (2a) + (2a)^2;$$

$$4a^3 : a - (2a)^2 + 3a^2 = 3a^2; a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$$

$$\frac{4x^2y}{2a + b}; \frac{4x^2y}{2a + b}; \frac{2a + b}{8y^2}$$

va

$$\frac{3y}{(a + b)x} 3y2a + b4x^2y(a + b)x2a + b$$

Yangi mavzu bayoni quyidagicha bo'lishi taklif qilinadi.

Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish xuddi oddiy kasrlarni ko'paytirish va bo'lish kabi bajariladi:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd} \quad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$$

ya'ni algebraik kasrlarni ko'paytirishda birinchi kasrning surati ikkinchi kasrning suratiga, birinchi kasrning maxraji ikkinchi kasrning maxrajiga o'zaro ko'paytiriladi. Algebraik kasrlarni

bo'lishda birinchi kasrning suratiga ikkinchi kasrning maxraji ko'paytiriladi va ko'paytmaning suratiga yoziladi. Xuddi shunday, birinchi kasrning maxraji ikkinchi kasrning suratiga ko'paytiriladi va hosil bo'lgan son ko'paytmaning maxrajiga yoziladi. Algebraik kasrlarni ko'paytirishda biz bu kasrlarning suratlarini alohida, maxrajlarini esa alohida ko'paytiramiz.

Kasrlarni ko'paytiring:

$$\frac{4x^2y}{2a+b}; \frac{2a+b}{8y^2} \text{ va } \frac{6y}{(a+b)x}$$

Yechish:

$$\frac{4x^2y}{2a+b} \cdot \frac{2a+b}{8y^2} \cdot \frac{3y}{(a+b)x} = \frac{4x^2y \cdot (2a+b) \cdot 6y}{(2a+b) \cdot 8y^2 \cdot (a+b)x} = \frac{3x}{(a+b)}$$

Kasrga bo'lish - bu teskari kasrga ko'paytirish, ya'ni ikkita kasrni bo'lish uchun ularning birinchisini (bo'linuvchini) teskari ikkinchi (bo'luvchi) bilan ko'paytirish kerak. Kasrni qisqartiring:

$$\frac{6(x+c)}{36(x^2-c^2)} = \frac{x+c}{6(x+c)(x-c)} = \frac{1}{6(x-c)}$$

$$\frac{6x+42a}{7a+x} = \frac{6(x+7a)}{x+7a} = 6$$

Kasrlarni ko'paytiring:

$$\frac{a^2-4}{a-2} \cdot \frac{a}{2} = \frac{(a+2)(a-2)}{a+2} \cdot \frac{a}{2} = \frac{a(a-2)}{2} = \frac{a^2}{2} - a$$

$$\left(\frac{a+x}{a} - \frac{x-y}{x}\right) \cdot \frac{a^2}{x^2+ay} \cdot \frac{8x}{a} = \frac{(ax+x^2-ax+ay)}{ax} \cdot \frac{a^2}{x^2+ay} \cdot \frac{8x}{a} = 8$$

O'tilgan mavzuni takrorlashda «Mosini top» usulidan ham foydalanish yaxshi samara beradi. Bu usulda «Qoidani to'g'ri ayt» o'yinidan farqli o'laroq javoblar aralash shaklda bo'lsada jadvalda o'z aksini topgan bo'ladi. Bu esa o'quvchilarga to'g'ri javoblarni eslashda yoki mantiqiy fikrlab topishda biroz imkoniyat yaratadi. Chunki ko'p hollarda javoblarni taqqoslash orqali ham bilimlarni mustahkamlash hamda o'tilgan tushunchalarni mustahkamlash yaxshi samara beradi.

O'quvchilarga taqdim qilinadigan aralash jadval:

1	$(a+b)^3$	A	$\frac{a^2}{3}$
2	$(a-b)^3$	B	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
3	$\frac{(3a-9b)^2}{(3b-a)^3}$	C	$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
4	$(5a^4 + \frac{1}{3}a^3) : a^2 - (4a^3) : (2a) + (2a)^2;$	D	$\frac{9}{3b-a}$
5	$4a^3 : a - (2a)^2 + a^4 : 3a^2;$	E	$7a^2 + \frac{a}{3}$

O'quvchilar o'z fikr-mulohazalarini erkin bildiradilar, bir-birlarining javoblarini to'ldiradilar hamda o'z-o'zini nazorat qiladilar.

O'quvchilarga taqdim qilinadigan aralash jadvalning to'g'ri javoblari:

1	$(a+b)^3$	B	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
2	$(a-b)^3$	C	$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
3	$\frac{(3a-9b)^2}{(3b-a)^3}$	D	$\frac{9}{3b-a}$
4	$(5a^4 + \frac{1}{3}a^3) : a^2 - (4a^3) : (2a) + (2a)^2;$	E	$7a^2 + \frac{a}{3}$
5	$4a^3 : a - (2a)^2 + a^4 : 3a^2;$	A	$\frac{a^2}{3}$

Shu bilan bir qatorda bu o'rinda buyuk ajdodlarimizning mavzuga oid tadqiqot natijalaridan, tarixiy ma'lumotlardan keltirish orqali o'quvchilarda ajdodlarimizga nisbatan hurmat-izzatni shakllantirish mumkin. Masalan, buyuk ajdodimiz Abu Ali ibn Sino (980-1037) dunyoga mashhur «Tib qonunlari»ni yaratgan alloma bo'lish bilan birga, uning matematikaga oid tadqiqotlari ham bor. Dars davomida Abu Ali ibn Sinoning «Ash-shifo» asaridan matematikaga oid tushunchlar keltiriladi.

Maqolada keltirilgan ma'lumotlarni shakllantirishda adabiyotdan foydalanildi. Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamlakatlarda ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash borasida katta tajriba asoslarini tashkil etuvchi metodlar interfaol metodlar nomi bilan yuritilmoqda. Interfaol ta'lim metodlari hozirda eng ko'p tarqalgan va barcha turdagi ta'lim muassasalarida keng qo'llanayotgan metodlardan hisoblanadi. Shu bilan birga, interfaol ta'lim metodlarining turlari ko'p bo'lib, ta'lim-tarbiya jarayonining deyarlik hamma vazifalarini amalga oshirish maqsadlari uchun moslari hozirda mavjud. Amaliyotda ulardan muayyan maqsadlar uchun moslarini ajratib tegishli qo'llash mumkin. Bu holat hozirda interfaol ta'lim metodlarini ma'lum maqsadlarni amalga oshirish uchun to'g'ri tanlash muammosini keltirib chiqargan. Ko'plab maqolalarda ta'lim muassasalarida Matematikaga oid fanlarni o'qitishda qo'llash mumkin bo'lgan interfaol ta'lim metodlarining moslarini tanlash va ularni o'quv jarayoniga joriy qilish masalalari tahlil qilingan. Ularning yutuqlari bilan bir qatorda kamchiliklari ham sanab o'tilgan.

XULOSA

Maktab o'quvchilariga Matematika kursining «Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'qitish jarayonida maqolada keltirilgan ma'lumotlardan foydalanish orqali darsning o'tilgan mavzuni takrorlash, yangi mavzuni bayon qilish, mavzu bo'yicha olingan bilimlarni mustahkamlash qismlarini samarali tashkil etish mumkin. Matnni tahlil qilish va matematika tilida ifodalash orqali ularning matematikaga bo'lgan qiziqishlarini orttirish mumkin. Umuman darsni yanada samarali, natijador va qiziqarli qilib tashkil qilishda ta'limning turli interfaol usullaridan foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Бобоева М.Н., Хўжаева М.М. «Векторлар ва улар устида амаллар» мавзуси бўйича амалий машғулотлар учун «Домино» методи. *Science and Education*. 2:10 (2021), 407-415 бетлар.
2. Муслимов Н.А. ва бошқалар. Касб таълими ўқитувчиларининг касбий компетентлигини шакллантириш технологияси. 2013 й. Тошкент, «Фан ва технологиялар». 8 б.т.
3. Pathak R.P. *Methodology of educational Research*. Atlantic. USA-2008.
4. Курбонов Г.Г., Зокирова Г.М. Проектирование компьютерно-образовательных технологий в обучении аналитической геометрии. *Science and education*. 2:8 (2021), Pp. 505-513.
5. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. Вестник науки и образования, 17-2 (95), 2020. Стр. 70-73.
6. Расулов Х.Р., Собиров С.Ж. Айрим рационал тенгламаларни ечишда интерфаол усулларни қўлланилиши ҳақида // *Science and Education, scientific journal*, 2:10 (2021), p. 586-595.
7. Расулов Х.Р., Собиров С.Ж. Айрим иррационал тенгламаларни ечишда интерфаол усулларни қўлланилиши // *Science and Education, scientific journal*, 2:10 (2021), p.596-607.
8. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. Вестник науки и образования, 18-2 (96), 2020. Стр. 37-40.
9. Шарипова М.Ш. Применение некоторых интерактивных методов при изучении темы «Дробно-линейные функции комплексного переменного». *Образование и наука в XXI веке* 25 (4) 2022. Pp. 296-305.
10. Internet manba: www.buxdu.uz.