



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

**Выпуск №26 (том 6)
(май, 2022)**

«PROPERTIES OF INTEGRATED FIELD TRANSISTORS» <i>S.M.Raximova</i>	777
«CHIZIQLI DIFFERENSIAL TENGLAMALAR MAVZUSINI «FIKRLARNING SHIDDATLI HUJUMI» METODIDAN FOYDALANIB O'QITISH» Elmuradova Hilola Botirovna	784
«TENGSIZLIK YORDAMIDA YECHILADIGAN BA'ZI MASALALAR» Elmuradova Hilola Botirovna	793
«РАЗДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫХ НА ПРИМЕРАХ» Саидова Нилуфар Мухаммадовна	802
«ALGEBRAIK KASRLAR USTIDA BIRGALIKDA BAJARILADIGAN AMALLAR» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Barakayeva Dinara Zokir qizi	812
«SIRKUL VA CHIZG'ICH YORDAMIDA YASASHGA DOIR MASALALAR» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Negmurodova Sanobar G'ayrat qizi	823
«SFERAGA ICHKI VA TASHQI CHIZILGAN KO'PYOQLAR VA AYLANISH JISMLARI MAVZUNI O'QITISH METODIKASI» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Tosheva Marjona Maqsud qizi	835
«TO'LDIRUVCHI BURCHAKNING TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARI UCHUN FORMULA MAVZUSINI O'QITISH BO'YICHA MULOHAZALAR» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Qayumova Shaxnoza Razzoq qizi	847
«TANLASH USULI BILAN KOMBINATORIKA MASALALARNI YECHISH METODIKASI» Rashidov Anvarjon Sharipovich, Muxtorova Moxira Ma'rufjon qizi	859
«TO'G'RI BURCHAKLI UCHBURCHAKLARNI YECHISH MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Mardanova Feruza Yadgarovna, Shomurodova Dildora Otabekovna	870
« $Y=X^2$ FUNKSIYA» Mardanova Feruza Yadgarovna, Djo'rayeva Dinara Ibrohim qizi	885
«УМНОЖЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ И СМЕШАННЫХ ЧИСЕЛ» Ибрагимова Фирюза Сулеймановна, Марданова Феруза Ядгаровна	896
«KASR TARTIBLI INTEGRALLAR TO'G'RISIDA BOSHLANG'ICH TUSHUNCHALAR VA ULARNING QO'LLANILISHI HAQIDA» Shukurova Mubashiraxon Furgatovna	912
«ОБ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ КВАЗИЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО ТИПА С ДВУМЯ ЛИНИЯМИ ВЫРОЖДЕНИЯ» Бозорова Дилноза Шавкат кизи	929

ФИО авторов: *Mardanova Feruza Yadgarovna* – BuxDU o'qituvchisi

Shomurodova Dildora Otabekovna – BuxDU 3- bosqich talabasi

Название публикации: «TO'G'RI BURCHAKLI UCHBURCHAKLARNI YECHISH MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI»

ANNOTASIYA

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida matematika fanining “To'g'ri burchakli uchburchaklarni yechish” mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha fikr mulohazalar yuritilgan. Dars jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan interfaol usullardan “uchburchak o'yini” namunalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: to'g'ri burchakli uchburchak, katetlar, gipotenuza, dars jarayoni, interfaol usullar, “uchburchak o'yini” o'yini.

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются особенности преподавания математики в общеобразовательных школах по теме «Решение прямоугольных треугольников». Примерами «треугольных игр» являются интерактивные методы, которые можно использовать в курсе.

Ключевые слова: прямоугольный треугольник, катеты, гипотенуза, учебный процесс, интерактивные методы, игра «игра треугольник».

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 ustivorligiga 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 samimiylilikni 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 asosda 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

Adabiyotlar tahlili.

[1] 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.

[2] 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.

[3] maqolada ta'lim jarayonini masofadan o'qitishda talabalarning bilim va malakalarini shakllantirishning ahamiyati, masofali ta'limni amaliyotga tatbiq etishda

foydalanish, an'anaviy hamda masofaviy ta'lim muhitini yaratib o'z o'rnida an'anaviy ta'lim tizimini sifatini oshirib borish, ta'lim tizimida o'zining raqobatbardoshligini oshirgan holda foydalanish tamoyillari va texnologiyalari haqida so'z yuritilgan.

[4] maqolada ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilim va malakalarini shakllantirish uchun masofadan o'qitish tizimidan foydalanish tamoyillari va texnologiyalari haqida so'z yuritilgan.

[5] maqolada boshlang'ich sinflarda matematika fanining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadigan o'qitishning xarakterli xususiyatlari va ularni har tomonlama kamol toptirish, uning ideallarini shakllantirish tarbiyaning eng muhim vazifasi etib belgilangani qayd etilgan. Uni hal etishda maktab tizimini yanada takomillashtirish, har bir o'quvchi shaxsini rivojlantirishda uning yetakchi rolini ta'minlash katta ahamiyatga ega ekanligi haqida so'z boradi.

[6] maqolada umumta'lim maktablardagi matematika darslarida raqamli texnologiyalarning o'quv-tarbiya jarayoniga integratsiyasini to'liq boshqarishni yo'lga qo'yish, matematika darslarini zamonaviy kompyuter dasturlari asosida bosqichma-bosqich amalga oshirish to'g'risida so'z yuritiladi.

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

[8] 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.

[9] maqolada matematika fanini o'rgatish jarayonida didaktik o'yinlardan foydalanilinish masalasi tahlil qilingan. Darslarning qay darajada tashkillanishi bu o'qituvchining ijodkorlik qobiliyatiga ham bog'liqligi qayd qilingan. Matematik o'yinlar, rasmi topishmoqlar kundalik darslarga joziba bag'ishlashi haqida fikr yuritilgan. Didaktik o'yinlar darsda ishni individuallashtirish, har bir o'quvchining

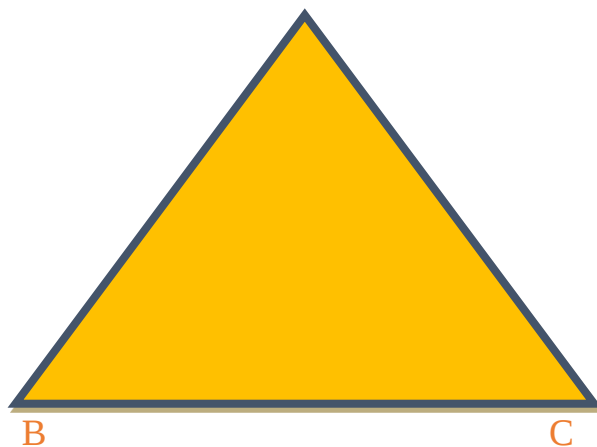
kuchiga mos topshiriq berish, uning qobiliyatlarini maksimal o‘stirish imkoniyatini berishi qayd qilingan. O‘yin orqali o‘quvchilar darsdan olgan bilimlarini mustahkamlashi, ularni hayotga tadbiq eta olishga tayyorlanashi haqida so‘z yuritilgan.

[10-50] maqolalar ta’lim muassasalarida matematika fanlarini interfaol usullar va ta’lim texnologiyalaridan foydalanib o‘qitish metodikasiga bag‘ishlangan. Qo‘llanilgan medodlarning tavsifi, ularning yutuq va kamchiliklari ochib berilgan hamda mavzuga mos metodlarni tanlash orqali asoslab berilgan.

Asosiy qism.

Bizga 8-sinf matematika kursidan yaxshi ma’lumki, “To’g’ri burchakli uchburchaklarni yechish” mavzusi “TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARNING QIYMATLARI JADVALI” mavzusidan keyin keladigan mavzu bo’lib, o‘quvchi trigonometrik funksiyalarning qiymatlar jadvalidan berilgan burchakga ko’ra qiymatlarini topishni yaxshi o’rganib olsalargina, yangi mavzuni o’zlashtirishda qiyinchilikga uchramaydi. Bunda yangi mavzu bayoniga o’tishdan oldin o’tilgan darsni o‘quvchilar hukmiga “Burchakni top” o‘yinini havola qilish mumkin.

Graduslar	$\sin \alpha$ $1^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	$\operatorname{tg} \alpha$ $1^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	$\operatorname{ctg} \alpha$ $1^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	$\cos \alpha$ $1^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	Graduslar
A 1	$\approx 0,0175$	$\approx 0,0175$	$\approx 57,290$	$\approx 0,9998$	89
2	$\approx 0,0349$	$\approx 0,0349$	$\approx 28,636$	$\approx 0,9994$	88
3	$\approx 0,0523$	$\approx 0,0524$	$\approx 19,081$	$\approx 0,9986$	87
4	$\approx 0,0698$	$\approx 0,0699$	$\approx 14,301$	$\approx 0,9976$	86
5	$\approx 0,0872$	$\approx 0,0875$	$\approx 11,430$	$\approx 0,9962$	85
6	$\approx 0,1045$	$\approx 0,1051$	$\approx 9,514$	$\approx 0,9945$	84
7	$\approx 0,1219$	$\approx 0,1228$	$\approx 8,144$	$\approx 0,9925$	83
8	$\approx 0,1392$	$\approx 0,1405$	$\approx 7,115$	$\approx 0,9903$	82
9	$\approx 0,1564$	$\approx 0,1584$	$\approx 6,314$	$\approx 0,9877$	81
10	$\approx 0,1736$	$\approx 0,1763$	$\approx 5,671$	$\approx 0,9848$	80
11	$\approx 0,1908$	$\approx 0,1944$	$\approx 5,145$	$\approx 0,9816$	79
12	$\approx 0,2079$	$\approx 0,2126$	$\approx 4,705$	$\approx 0,9781$	78
13	$\approx 0,2250$	$\approx 0,2309$	$\approx 4,331$	$\approx 0,9744$	77
14	$\approx 0,2419$	$\approx 0,2493$	$\approx 4,011$	$\approx 0,9703$	76
15	$\approx 0,2588$	$\approx 0,2679$	$\approx 3,732$	$\approx 0,9659$	75
16	$\approx 0,2756$	$\approx 0,2867$	$\approx 3,487$	$\approx 0,9613$	74
17	$\approx 0,2924$	$\approx 0,3057$	$\approx 3,271$	$\approx 0,9563$	73
18	$\approx 0,3090$	$\approx 0,3249$	$\approx 3,078$	$\approx 0,9511$	72
19	$\approx 0,3256$	$\approx 0,3443$	$\approx 2,904$	$\approx 0,9455$	71
20	$\approx 0,3420$	$\approx 0,3640$	$\approx 2,747$	$\approx 0,9397$	70
21	$\approx 0,3584$	$\approx 0,3839$	$\approx 2,605$	$\approx 0,9336$	69
22	$\approx 0,3746$	$\approx 0,4040$	$\approx 2,475$	$\approx 0,9272$	68
23	$\approx 0,3907$	$\approx 0,4245$	$\approx 2,356$	$\approx 0,9205$	67
24	$\approx 0,4067$	$\approx 0,4452$	$\approx 2,246$	$\approx 0,9135$	66
25	$\approx 0,4226$	$\approx 0,4663$	$\approx 2,145$	$\approx 0,9063$	65
26	$\approx 0,4384$	$\approx 0,4877$	$\approx 2,050$	$\approx 0,8988$	64
27	$\approx 0,4540$	$\approx 0,5095$	$\approx 1,963$	$\approx 0,8910$	63
28	$\approx 0,4695$	$\approx 0,5317$	$\approx 1,881$	$\approx 0,8829$	62
29	$\approx 0,4848$	$\approx 0,5543$	$\approx 1,804$	$\approx 0,8746$	61
30	$\approx 0,5000$	$\approx 0,5774$	$\approx 1,732$	$\approx 0,8660$	60
31	$\approx 0,5150$	$\approx 0,6009$	$\approx 1,664$	$\approx 0,8572$	59
32	$\approx 0,5299$	$\approx 0,6249$	$\approx 1,600$	$\approx 0,8480$	58
33	$\approx 0,5446$	$\approx 0,6494$	$\approx 1,540$	$\approx 0,8387$	57
34	$\approx 0,5592$	$\approx 0,6745$	$\approx 1,483$	$\approx 0,8290$	56
35	$\approx 0,5736$	$\approx 0,7002$	$\approx 1,428$	$\approx 0,8192$	55
36	$\approx 0,5878$	$\approx 0,7265$	$\approx 1,376$	$\approx 0,8090$	54
37	$\approx 0,6018$	$\approx 0,7536$	$\approx 1,327$	$\approx 0,7986$	53
38	$\approx 0,6157$	$\approx 0,7813$	$\approx 1,280$	$\approx 0,7880$	52
39	$\approx 0,6293$	$\approx 0,8098$	$\approx 1,235$	$\approx 0,7771$	51
40	$\approx 0,6428$	$\approx 0,8391$	$\approx 1,192$	$\approx 0,7660$	50
41	$\approx 0,6561$	$\approx 0,8693$	$\approx 1,150$	$\approx 0,7547$	49
42	$\approx 0,6691$	$\approx 0,9004$	$\approx 1,111$	$\approx 0,7431$	48
43	$\approx 0,6820$	$\approx 0,9325$	$\approx 1,072$	$\approx 0,7314$	47
44	$\approx 0,6947$	$\approx 0,9657$	$\approx 1,036$	$\approx 0,7193$	46
45	$\approx 0,7071$	1,0000	1,000	$\approx 0,7071$	45
Graduslar	$\cos \alpha$ $45^\circ \leq \alpha \leq 89^\circ$	$\operatorname{ctg} \alpha$ $45^\circ \leq \alpha \leq 89^\circ$	$\operatorname{tg} \alpha$ $45^\circ \leq \alpha \leq 89^\circ$	$\sin \alpha$ $45^\circ \leq \alpha \leq 89^\circ$	Graduslar



$$\sin A = \quad \sin B = \quad \sin C =$$

$$\cos A = \quad \cos B = \quad \cos C =$$

$$\tan A = \quad \tan B = \quad \tan C =$$

$$\operatorname{ctg} A = \quad \operatorname{ctg} B = \quad \operatorname{ctg} C =$$

O'quvchilar navbat bilan tarqatilgan tarqatmalarda berilgan uchburchaklarni burchaklarini transporter yordamida o'lchab burchaklarni topib so'ng jadval asosida burchak sinusi, kosinusi, tangensi, kotangensini topib 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.

Yangi mavzu bayoni:

Uchburchaklarni yechish uchburchakning ma'lum burchaklari va tomonlari bo'yicha uning noma'lum tomonlari va burchaklarini topishdan iborat. To'g'ri burchakli uchburchakni tomoni va o'tkir burchagi yoki ikki tomoni bo'yicha yechish mumkin.

Buning uchun masalaning mohiyatidan kelib chiqqan holda, trigonometrik funksiyalarning qiymatlarini o'n mingdan birlar xonasigacha (darslik oxiridagi ilovaga q.) yoki zarur bo'lsa, mingdan birlar xonasigacha, tomonlar uzunliklarini yuzdan birgacha, burchakning gradus o'lchovini birgacha yaxlitlab olishga kelishib olamiz. To'g'ri burchakli uchburchakning elementlarini uning ikkita ma'lum elementiga ko'ra hisoblashning 4 ta holini ko'rib chiqamiz.

1- hol. Uchburchakni gipotenuzasi va o'tkir burchagi bo'yicha yechish.

1- masala. To'g'ri burchakli uchburchakning gipotenuzasi $c = 10$ cm va o'tkir burchagi $\alpha = 50^\circ$ berilgan. a , b katetlar va β o'tkir burchakni toping.

Yechish. 1) To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burchaklari yig'indisi 90° ga teng. U holda $\beta = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$.

1- usul. 2) α burchak qarshisidagi katet gipotenuza bilan α burchak sinusining ko'paytmasiga teng, ya'ni $a = c \sin \alpha$.

Demak, $a = 10 \sin 50^\circ = 10 \cdot 0,7660 \approx 7,66$ (cm).

3) α burchakka yopishgan katet gipotenuza bilan α burchak kosinusining ko'paytmasiga teng, ya'ni $b = c \cos \alpha$.

Demak, $b = 10 \cos 50^\circ = 10 \cdot 0,6428 \approx 6,43$ (cm).

2- usul. 2) $a = c \cos \beta$; $a = 10 \cos 40^\circ = 10 \cdot 0,7660 \approx 7,66$ (cm).

3) $b = c \sin \beta$; $b = 10 \sin 40^\circ = 10 \cdot 0,6428 \approx 6,43$ (cm).

Javob: $a \approx 7,66$ cm; $b \approx 6,43$ cm; $\beta = 40^\circ$.

2- hol. Uchburchakni kateti va o'tkir burchagi bo'yicha yechish.

2- masala. To'g'ri burchakli uchburchakning kateti $a = 6$ cm va o'tkir burchagi $\beta = 22^\circ$ berilgan. b katet, c gipotenuza va α o'tkir burchakni toping.

Yechish. 1) To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burchaklari yig'indisi 90° ga teng. U holda $\alpha = 90^\circ - \beta = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ$.

1-usul. 2) Gipotenuza b o'tkir burchakka yopishgan katetning β burchak kosinusiga nisbatiga teng, ya'ni $\frac{a}{\cos \beta}$.

$$\text{Demak, } c = \frac{a}{\cos \beta} = \frac{6}{\cos 22^\circ} = \frac{6}{0,9272} \approx 6,47 \text{ (cm)}.$$

3) Ta'rifga ko'ra: $\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a}$. Bundan $b = a \operatorname{tg} \beta$, ya'ni

$$b = 6 \operatorname{tg} 22^\circ = 6 \cdot 0,4040 \approx 2,42 \text{ (cm)}.$$

2- usul. 2) Gipotenuza α o'tkir burchak qarshisidagi katetning α burchak sinusiga nisbatiga teng, ya'ni $\frac{a}{\sin \alpha}$.

$$\text{Demak, } c = \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{6}{\sin 68^\circ} = \frac{6}{0,9272} \approx 6,47 \text{ (cm)}$$

3) Ta'rifga ko'ra: $\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a}$. Bundan $b = a \operatorname{tg} \beta$, ya'ni

$$b = 6 \operatorname{tg} 22^\circ = 6 \cdot 0,4040 \approx 2,42 \text{ (cm)}.$$

Javob: $c \approx 6,47$ cm, $b \approx 2,42$ cm, $\alpha = 68^\circ$.

3-hol. Uchburchakni gipotenuzasi va kateti bo'yicha yechish.

1- masala. To'g'ri burchakli uchburchakning gipotenuzasi $c = 13$ cm va kateti $a = 5$ cm berilgan. Uning b kateti, α va β o'tkir burchaklarini toping.

Yechish. 1) Pifagor teoremasiga ko'ra:

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ (cm)}$$

1- usul. 2) α o'tkir burchak sinusining ta'rifiga ko'ra:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{5}{13} \approx 0,3846$$

Bundan $\alpha \approx 23^\circ$.

3) To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burchaklari yig'indisi 90° ga teng. U holda $\beta = 90^\circ - \alpha \approx 90^\circ - 23^\circ = 67^\circ$.

Javob: $b = 12$ cm, $\alpha \approx 23^\circ$, $\beta \approx 67^\circ$.

2-usul. 2) β o'tkir burchak sinusining ta'rifiga ko'ra:

$$\sin \beta = \frac{b}{c} = \frac{12}{13} \approx 0,9231$$

Bundan $\beta \approx 67^\circ$.

3) To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burchaklari yig'indisi 90° ga teng. U holda $\alpha = 90^\circ - \beta \approx 90^\circ - 67^\circ = 23^\circ$.

Javob: $b = 12$ cm, $\alpha \approx 23^\circ$, $\beta \approx 67^\circ$.

4- hol. Uchburchakni ikkita kateti bo'yicha yechish.

2- masala. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlari $a = 8$ cm va $b = 15$ cm berilgan.

Uning c gipotenuzasi, α va β o'tkir burchaklarini toping.

Yechish. 1) Pifagor teoremasiga ko'ra:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{8^2 + 15^2} = \sqrt{64 + 225} = \sqrt{289} = 17$$

1- usul. 2) α o'tkir burchak tangensining ta'rifiga ko'ra:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b} = \frac{8}{15} \approx 0.5333.$$

Bundan $\alpha \approx 23^\circ$.

3) To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burchaklari yig'indisi 90° ga teng. U holda $\beta = 90^\circ - \alpha \approx 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$.

Javob: $c = 17$ cm, $\alpha \approx 28^\circ$, $\beta \approx 62^\circ$.

2- usul. 2) α o'tkir burchak tangensining ta'rifiga ko'ra:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a} = \frac{15}{8} \approx 1.875.$$

Bundan $\beta \approx 62^\circ$.

3) To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burchaklari yig'indisi 90° ga teng. U holda $\alpha = 90^\circ - \beta \approx 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$.

Javob: $c = 17$ cm, $\alpha \approx 28^\circ$, $\beta \approx 62^\circ$.

3- usul. 1) α o'tkir burchak kotangensining ta'rifiga ko'ra:

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a} = \frac{15}{8} \approx 1.875.$$

Bundan $\alpha \approx 28^\circ$.

2) To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burchaklari yig'indisi 90° ga teng. U holda $\beta = 90^\circ - \alpha \approx 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$.

3) Pifagor teoremasiga ko'ra:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{8^2 + 15^2} = \sqrt{64 + 225} = \sqrt{289} = 17 \text{ (cm)}$$

Javob: $c = 17 \text{ cm}$, $\alpha \approx 28^\circ$, $\beta \approx 62^\circ$.

Yangi mavzuga oid ma'lumotlar berilgach, ulardan foydalanib darslikda keltirilgan misollar tahlil qilindi.

Darsni yakunlashdan oldin, o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash maqsadida 2 guruhga ajratib o'zaro savol-javob tarzida mustahkamlaymiz. Eng faol o'quvchilarni rangli kartalar yordamida (5 ball uchun yashil, 4 ball uchun sariq, 3 ball uchun qizil) taqdirlab boriladi.

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 tegishlicha qo'llash mumkin. Bu holat hozirda interfaol ta'lim metodlarini ma'lum maqsadlarni amalga oshirish uchun to'g'ri tanlash muammosini keltirib chiqargan.

Xulosa.

Maktab o'quvchilariga Matematika kursining "To'g'ri burchakli uchburchaklarni yechish" 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. Savol javobda faolliklarini oshirish, hamda "Burchakni top" o'yinini ularning e'tiboriga havola qilish 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

1. 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.
2. Курбонов Г.Г., Зокирова Г.М. Проектирование компьютерно-образовательных технологий в обучении аналитической геометрии. Science and education. 2:8 (2021), Pp. 505-513.
3. Курбонов Г.Г., Абдужалолов Ў.Ў. Геометрия фанини масофадан ўқитиш тизимининг асосий дидактик тамойиллари ва технологиялари. Science and education. 2:9 (2021), Pp. 354-363.
4. Qurbonov G.G., Shadmanova Sh.R. Matematika fanini masofadan o'qitish tizimining asosiy tamoyillari va texnologiyalari. Science and education. 2:11 (2021), Pp. 667-677.
5. Курбонов Г.Г., Суюндукова А.А. Особенности обучения по курсу «Математика» в начальной школе. Science and education. 2:2 (2021), Pp. 727-735.
6. Курбонов Г.Г., Камолова Г.Б. Умумтаълим мактабларининг математика дарсларида рақамли таълим технологияларидан фойдаланишнинг дидактик тамойиллари. Science and education. 3:1 (2022), Pp. 424-430.
7. Qurbonov G.G., Rahmatova F.M. Umumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish. Science and education. 2:11 (2021), Pp. 678-684.
8. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. Вестник науки и образования, 17-2 (95), 2020. Стр. 70-73
9. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О роли элементов истории математики в преподавании математики. Scientific achievements of modern society, 25.5, 2020. Стр. 701-702.
10. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. Academy. 55:4 (2020), pp. 68-71.
11. Boboyeva M.N. Matematika darslarida innovatsion texnologiyalar. Science and Education. 2:11 (2021), 883-892 betlar.

12. Бобоева М.Н. Олий математика фанида ҳосила мавзусини ўқитишда ахборот коммуникацион технологиялардан фойдаланиш. *Science and Education*. 2:11 (2021), 488-498 бетлар.
13. Бобоева М.Н., Асадова Р.Х. Логарифмик тенглама ва тенгсизликларни ечишнинг баъзи усуллари. *Scientific progress*. 2:2 (2021), 285-293 бетлар.
14. 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.
15. Boboyeva M.N. Differensial hisobning iqtisodda qo'llanilishini takomillashtirish istiqbollari. 2:8 (2021), 476-485 бетлар.
16. Бобоева М.Н. Метод графического органайзера при изучении темы «Множества неотрицательных целых чисел». *Проблемы науки*. 63:4 (2021), С. 72-75.
17. Boboyeva M.N. Maktablarda “matematika” fanini o'qitish va uni takomillashtirish istiqbollari. *Science and Education*. 2:8 (2021), 486-495 betlar.
18. Курбонов Г.Г. Интерактивные методы обучения аналитической геометрии: метод case study. *Наука, техника и образования*. 2020. №8(72). стр 44-47.
19. Жўраева Н.О. Таълим жараёнида мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш бўйича айрим кўрсатмалар. *Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал* 8:16, 2021. Стр. 170-176.
20. Hodjiyev S., Juraeva N.O. Methodical recommendations on solving text problems during the work. XII, 2021. *Electronic journal of actual problems of modern science, education and training*. Pp. 31-36.
21. Ходжиев С., Жураева Н.О. Некоторые методические советы при решении степенно показательных уравнений и неравенств. *Проблемы педагогики*, 6 (57), 2021. Стр. 23-29.
22. Ходжиев С., Жўраева Н. Применение алгоритмического метода при решении неравенств. *Образование и наука в XXI веке. Выпуск №25 (том 4)*. Стр. 1088-1099.

23. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. Вестник науки и образования, 18-2 (96), 2020. Стр. 37-40.
24. Kulieva Sh., Juraev Kh., Karimova M., Azimova M., Juraeva N. Interactive technologies as a means to improve the efficiency and quality of the educational process. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24 (2), 2020. Pp. 591-596.
25. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics. International journal of scientific & technology research. 9:4 (2020), P. 3068-3071.
26. Рашидов А.Ш. Замонавий таълим ва инновацион технологиялар соҳасидаги илғор тажрибалар. Илм сарчашмалари. 2020, №10, 83-86 б.
27. Rashidov A.Sh. Using of problem educational technologies in the development of students' creative and logical thinking skills. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. 2022, no. 2. P. 262-274.
28. Rashidov A.Sh. Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o'рни. Pedagogik mahorat, Maxsus son. 2021. 114-116 b.
29. Rashidov A.Sh. Ta'lim tizimida smart-auditoriyadan foydalanib o'quv mashg'ulotlari samaradorligini oshirish. Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar, 2022. №3. 134-137 b.
30. Rashidov A.Sh. Ijtimoiy-gumanitar ta'lim yo'nalishi talabalari uchun matematik fanlar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish. Science and Education 2 (9) (2021), 283-291 b.
31. Rashidov A.Sh. Matematika fanlaridan talaba yoshlar ijodiy tafakkurini rivojlantirish. Ilm fan va ja'miyat 2021. №2. 45-46 b.
32. Рашидов А.Ш. Масофавий таълим моделлари ва уларни такомиллаштириш истиқболларини эксперт баҳолаш усули орқали аниқлаш. Педагогик маҳорат, 2020. №2. 163-171 б.
33. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. Advantages and disadvantages of the method of working in small groups in teaching higher mathematics. Academy. 55:4 (2020), pp. 65-68

34. Марданова Ф.Я. Использование научного наследия великих предков на уроках математики. Проблемы педагогики. 6-51 (2020), С. 40-42.
35. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Метод траекторий при доказательстве некоторых биномиальных тождеств. Образование и наука в XXI веке. №25 (том 4), 2022, Стр. 1077-1087.
36. Mamurov B.J., Jo'rayeva N.O. Kombinatorik munosabatlar va ularning geometrik isbotlari haqida. Pedagogik mahorat, maxsus son. 2021 yil, pp. 20-23.
37. Rashidov A.Sh. Development of creative and working with information competences of students in mathematics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2020., vol. 8., no. 3, pp. 10-15.
38. Rashidov A.Sh. Use of differentiation technology in teaching mathematics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2020. vol.8, no. 7. pp. 163-167.
39. Mardanova F.Ya. Maktab matematikasida algebraik tenglamalarni yechishni o'rgatishda interfaol usullarni qo'llash. Science and Education. 2:11 (2021), 835-850 betlar.
40. Марданова Ф.Я. Математикадан фан тўғаракларини ташкил этиш ҳақида баъзи мулоҳазалар. Science and Education. 2:11 (2021), 870-882 бетлар.
41. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject. Journal of Global Research in Mathematical Archives, 6:10 (2019), pp. 43-45.
42. Расулов Т.Х. Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения. Наука, техника и образование. 73:9 (2020), С. 74-76.
43. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress. 2:1 (2021), 559-567 бетлар.
44. Расулов Т.Х., Бахронов Б.И. О спектре тензорной суммы моделей Фридрихса. Молодой учёный. 89:9 (2015), С. 17-20.
45. Курбонов Г.Г. Преимущества компьютерных образовательных технологий при обучения темы скалярного произведения векторов. Вестник наука и образования. 2020. №16 (94). Часть 2, Стр. 33-36.