

Ilm-fan va
texnologiyalar

Наука и
технологии

Science and
technologies

2024
№ 1 / 1



Google Scholar

JURNAL HAQIDA

Jurnalga O'zbekiston Respublikasi Prezidenti administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan ommaviy axborot vositasi davlat ro'yxatidan o'tkazilganligi to'g'risida 076526 raqamli guvohnoma berilgan.

"Ilm-fan va texnologiyalar" 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.

«Наука и технологии» международный научно-методический журнал. Основные требования к научным статьям, представляемым в международном научно-методическом журнале «Наука и технологии» 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 "Science and technologies" international scientific-metodical journal The main requirements for scientific articles submitted to the international scientific-metodical journal " Science and technologies " 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.

**ILM-FAN VA TEKNOLOGIYALAR
HAYKA И ТЕХНОЛОГИИ
SCIENCE AND TECHNOLOGIES**



Muassislar:

Fan va inovatsiya HNM MCHJ,
Buxoro davlat universiteti

Bosh muharrir:

Qahhorov Siddiq Qahhorovich

Jamoatchilik kengashi raisi: Xamidov Obidjon Xafizovich,
Buxoro davlat universiteti rektori

Tahririyat kengashi raisi: Jo'rayev Husniddin Oltinboyevich

Ma'sul kotib:

Kasimov Feruz Fayzulloevich

Texnik muharrir:

Hazratov Fazliddin Xikmatovich

Tahririyat manzili:

Buxoro shahar, Q.Murtazoyev ko'chasi, 1/2 uy

Email: admin@sciencetech.uz

Jurnalning elektron manzili:

sciencetech.uz

ILM-FAN VA TEKNOLOGIYALAR

JAMOATCHILIK KENGASHI A'ZOLARI

Muqimov Komil Muqimovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor.

Axatov Jasurjon Saidovich, texnika fanlari doktori.

Olimov Qahramon Tanzilovich, pedagogika fanlari doktori, professor.

Jumayeva Dilnoza Jo'rayevna, texnika fanlari doktori, professor.

Sharipov Shavkat Safarovich, pedagogika fanlari doktori, professor.

**TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI
XORIJ OLIMLARI**

Verbenko Il'ya Aleksandrovich, kimyo fanlari doktori.

Veslov Gennadiy Yevgen'evich, texnika fanlari doktori, dotsent.
Madzigon Vasiliy Nikolayevich, pedagogika fanlari doktori, professor.

BILOGIYA FANLARI

Artikova Hafiza To'ymurodovna, biologiya fanlari doktori, professor.
Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, biologiya fanlari doktori, professor.
Xolliyev Askar Ergashevich, biologiya fanlari doktori, professor.
Yoziyev Lutfillo, biologiya fanlari doktori, professor.
Norboyeva Umida Toshtemirovna, biologiya fanlari doktori, professor.

FALSAFA FANLARI

Namozov Bobir Bahriyevich, falsafa fanlari doktori, dotsent.
Sharipov Abduhakim Ziyavutdinovich, falsafa fanlari doktori, dotsent.
Salomova Hakima Yusupovna, falsafa fanlari doktori, professor.
Sharipova Oygul Tursunovna, falsafa fanlari doktori, professor.
Siddikov Ilyosjon Baxromovich, falsafa fanlari doktori, dotsent.

FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI

Djurayev Davron Raxmonovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor.
Dilmurodov Elyor Baxtiyorovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).
Durdiyev Umidjon Durdimurodovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
Turayev Ergash Yuldashevich, fizika-matematika fanlari doktori, professor.
Kutliyev Uchqun Otaboyevich, fizika-matematika fanlari doktori, dotsent.
Jalolov Ozodjon Isomiddinovich, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent.
Nuriddinov Javlon Zafarovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).
Fayziyev Shaxobiddin Shavkatovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

FILOLOGIYA FANLARI

Rajabov Dilshod Zaripovich, filologiya fanlari doktori, professor.
Rasulov Zubaydillo Izomovich, filologiya fanlari doktori, professor.
O'rayeva Darmon Saidaxmedovna, filologiya fanlari doktori, professor.
Kilichev Bayramali Ergashevich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent.
Nosirov Otabek Timurovich, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

GEOGRAFIYA FANLARI

Hayitov Yozil Qosimovich, geografiya fanlari doktrori, dotsent.
Toshev Xudoynazar Ramazonovich, geografiya fanlari nomzodi, dotsent.
Halimova Gulshan Subxonovna, geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent.

IQTISODIYOT FANLARI

Navro'zzoda Baxtiyor Negmatovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor.
Salimov Nutfullo Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent.
Jo'rayev Abror Turobovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.
Norov Asror Egamberdiyevich, fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor.
Yavmutov Dilshod Shoyimardonqulovich, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.
Xudoyberganov Dilshod Tuxtabayevich, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.

KIMYO FANLARI

Do'stov Hamro, kimyo fanlari doktori, professor.
Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor.
Umarov Baqo Bafoyevich, kimyo fanlari doktori, professor.
Nazarov Sayfullo Ibodullayevich, texnika fanlari nomzodi, dotsent.
Niyozov Erkin Dilmurodovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI

Abilova Gulbaxar Jalgasbayevna, pedagogika fanlari doktori, dotsent.
Adizov Baxtiyor Raxmonovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Ajiyeva Muhabbat Baxtibayevna, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.
Alimov A'zam Anvarovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
Bozorova Saodat Djamolovna, pedagogika fanlari doktori, professor.
Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna, pedagogika fanlari doktori, professor.
Jo'rayev Akmal Razzoqovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor.
Kurbaniyazova Zamira Kalbayevna, pedagogika fanlari doktori, dotsent.
Lutfillayev Mahmud Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Ro'ziyev Erkin Iskandarovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Shodiyev Rizamat Davronovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Tursunov Qahhor Shonazarovich, pedagogika fanlari doktori, dotsent.
Himmataliyev Do'stnazar Omonovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Xodjayev Begzod Xudoyberdiyevich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Shomirazyev Maxmatmurod Xuramovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Mirzaahmad Qurbonov, pedagogika fanlari doktori, professor.
Hamidov Jalil Abdurasulovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Xazratov Fazliddin Xikmatovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

TEXNIKA FANLARI

Jo'rayev Turob Doniyorovich, texnika fanlari nomzodi, professor.
Toirov Olimjon Zuvurovich, texnika fanlari doktori, professor.
Syitnazarov Kuanishbay Kenesbayevich, texnika fanlari doktori, dotsent.
Mansurov Tohirjon Muxtorjonovich, texnika fanlari doktori, dotsent.

Maxmudov Maxsud Idrisovich, texnika fanlari doktori, professor.

Mo'minov Bahodir Boltayevich, texnika fanlari doktori, professor.

Raxmatov Ilhom Ismatovich, texnika fanlari nomzodi, professor.

Murtazoyev Azizbek Nusrat o'gli, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Eshonqulov Hamza Ilxomovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Shafiyev Tursun Rustamovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

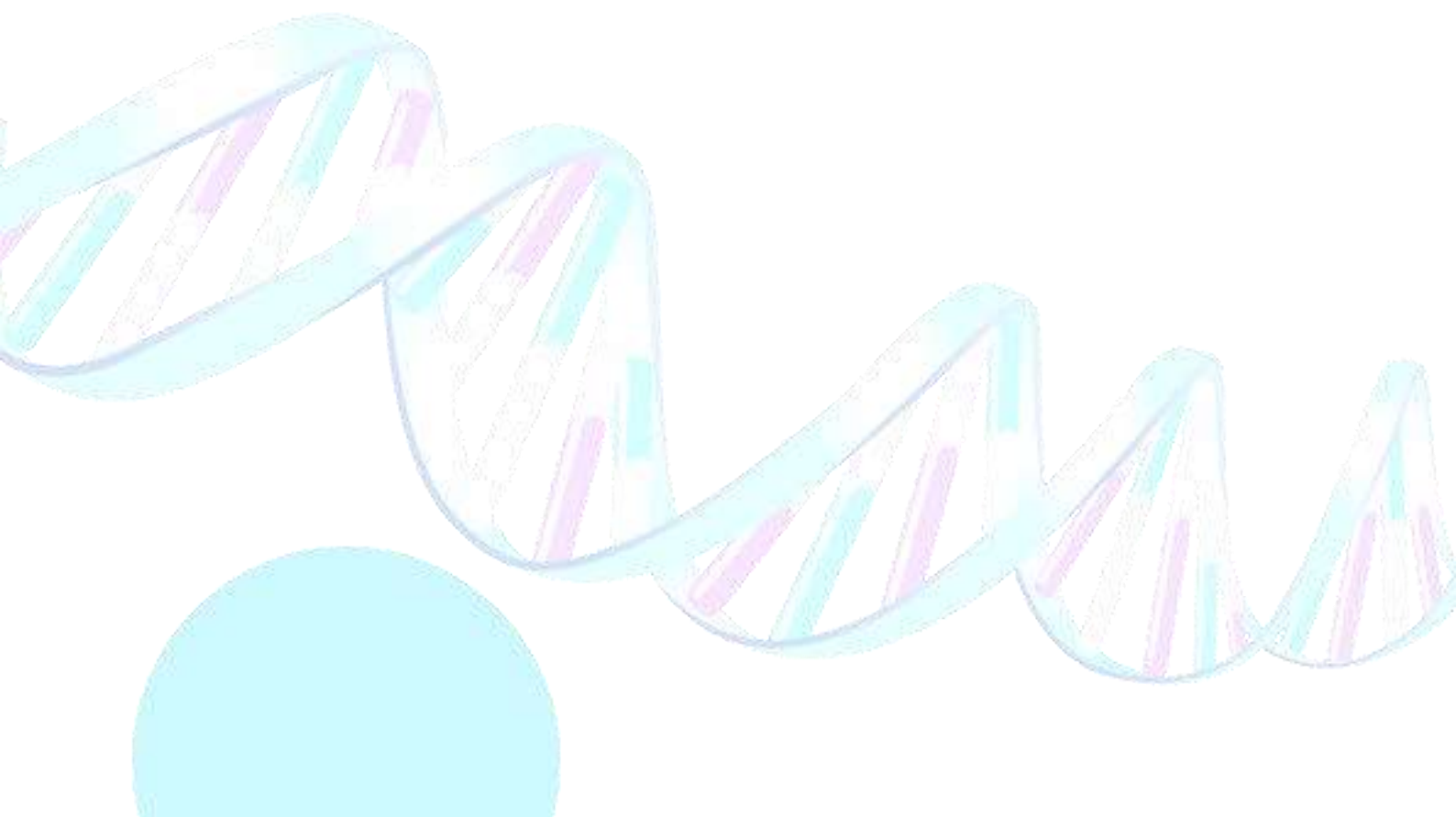
Bakayev Ilxom Izatovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

TARIX FANLARI

Inoyatov Sulaymon Inoyatovich, tarix fanlari doktori, professor.

Rashidov Oybek Rasulovich, tarix fanlari doktori, dotsent.

Hayitov Shodmon Axmedovich, tarix fanlari doktori, professor.



SINUS, KOSINUS VA TANGENSNING ISHORALARI**Rashidov Anvarjon Sharipovich****Buxoro davlat pedagogika instituti Aniq fanlar kafedrası dotsenti**

Email: anvar.rashidov@bk.ru

Tel: +998 91-311-16-05

Yusupova Gulruxsor Shoim qizi**Buxoro davlat pedagogika instituti 3-bosqich talabasi**

Email: gulruxsoryusupova6@gmail.com

Tel: +998 88-860-03-60

Annotatsiya. Sinus, cosinus va tangens ishoralari asosiydir. Ushbu maqolada trigonometrik funksiyaning boshqa fanlar bilan aloqadorligi, va sinus, cosinus va tangens ishoralari mavzusini turli metodlardan foydalangan holda o'tish haqida tushunchalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sinus, cosinus, tangens, yarim burchak, burchak ishoralari.

ЗНАКИ СИНУСА, КОСИНУСА И ТАНГЕНСА**Анваржон Шарипович Рашидов****доцент Бухарского государственного педагогического института****Юсупова Гулрухсар Шоим кизи**

Студентка 3 курса Бухарского государственного педагогического института.

Аннотация: Знаки синуса, косинуса и тангенса являются основными. В данной статье рассматривается связь тригонометрической функции с другими науками.

и представлены концепции прохождения темы о знаках синуса, косинуса и тангенса разными методами.

Ключевые слова: Знаки синуса, косинуса, тангенса, половины угла, угла.

SIGNS OF SINE, COSINE AND TANGENT**Anvarjon Sharipovich Rashidov****Associate professor of Bukhara State Pedagogical Institute****Yusupova Gulruxsor Shoim qizi****3rd level student of Bukhara State Pedagogical Institute**

Annotation: The signs of sine, cosine and tangent are the main ones. In this article, the relationship of the trigonometric function with other sciences and concepts of passing the topic of sine, cosine and tangent signs using different methods are presented.

Key words: Signs of sine, cosine, tangent, half angle, angle.

Kirish.

Trigonometriya kishilarning amaliy ehtiyoji tufayli vujudga kelgan. Uning

yordamida borib bo'lmaydigan predmetlargacha masofalarni o'lchash umuman geografik kartalar tuzish uchun joylarni geodezik suratga olish jarayonini anchagina soddalashtirish mumkin. Trigonometrik bilimlarning kurtaklari juda qadimda vujudga kelgan. Trigonometriya o'zining dastlabki bosqichida astronomiya bilan bog'liq holda rivojlandi va uning yordamchi bo'limi bo'ldi. Qadimgi yunon olimlari buyuk astronom Ptolomeyning asarida bayon etilgan "Vatarlar trigonometriyasi"ni ishlab chiqdilar. Ular hozirgi yarim burchak va ikkilangan burchakning, ikki burchak yig'indisi va ayirmasining sinuslari formulalariga teng kuchli (bu formulalar, u vaqtda matematik simvollar yo'qligidan so'z bilan ifodalanar edi)

Trigonometriyaning rivojlanishida hind olimlari muhim qadam qo'yishdi, ular vatarlarni sinuslarga almashtirishdi. Bu yangilik VIII asrda Yaqin va O'rta sharq mamlakatlarining arab tilida ijod etgan matematiklariga o'tdi. Bu yerda trigonometriya astronomiyaning bo'limidan mustaqil matematik fanga aylandi. Sinusdan boshqa trigonometrik funksiyalar ham kiritildi va ular uchun ham jadvallar tuzildi. Trigonometriyaning qabul qilingan tushunchalari, shuningdek, belgilari hamda trigonometrik funksiyalarning ta'riflari uzoq tarixiy rivojlanish jarayonida shakllandi. Masalan, agar asosiy trigonometrik tushunchalarni kiritishda trigonometrik doiraning radiusi birga teng deb olish tabiiy tuyulsada, bu juda sodda g'oya X-XI asrdagina o'zlashtirilgan edi. Trigonometrik funksiyalar qadimgi yunonistonda astronomiya va geometriyadagi tadqiqotlar munosabati bilan paydo bo'ldi. To'g'ri burchakli uchburchakda tomonlarning nisbatlari asl mohiyati bilan trigonometrik funksiyalardir, ular III asrdayoq.

Hozirgi zamon tusini L.Elyer berdi. Trigonometrik funksiyalar (yunoncha trigonon – "uchburchak" va metreo – "o'lchayman")-funksiyalarning eng muhim sinflaridan biri. Trigonometrik funksiyalar muhandislik va fizikadan astronomiya va arxitekturagacha bo'lgan turli sohalarda matematik modellashirishning asosini tashkil qiladi. sinus, kosinus, tangens, kotangens o'z ichiga olgan bu funksiyalar uchburchaklar va davriy hodisalarning asosiy xususiyatlarini qamrab oladi. Ularning ahamiyati va qo'llanilishiga to'xtalib o'tamiz. Trigonometrik funksiyalar burchakning matematik funksiyalari bo'lib, ko'pincha to'g'ri burchakli uchburchakning burchaklarini uning tomonlari uzunligi bilan bog'lash uchun ishlatiladi. 4 asosiy trigonometrik funksiyalar:

- 1) sinus: burchakka qarama-qarshi tomon uzunligining to'g'ri burchakli uchburchakdagi gipotenuzaning uzunligiga nisbati.
- 2) kosinus: to'g'ri burchakli uchburchakda qo'shni tomon uzunligining gipotenuzaning uzunligiga nisbati.
- 3) tangens: to'g'ri burchakli uchburchakda burchakka qarama-qarshi tomon uzunligining qo'shni tomon uzunligiga nisbati.

4) kotangent : tangensning o'zaro nisbati, ya'ni qo'shni tomon uzunligining qarama-qarshi tomon uzunligiga nisbati.

trigonometrik funksiyalarning qo'llanilishi:

a) Muhandislik va fizika

Trigonometrik funksiyalar o'zgaruvchan tok (o'zgaruvchan tok) zanjirlari, tovush to'lqinlari va tebranishlar kabi davriy hodisalarni modellashtirish uchun muhandislik va fizikada keng qo'llaniladi. ular ushbu hodisalarning amplitudalari, chastotalari va fazalari haqida tushuncha beradi, bu esa aniq tahlil qilish va loyihalash imkonini beradi.

b) Astronomiya

Astronomiyada trigonometrik funktsiyalar samoviy navigatsiyada hal qiluvchi rol o'ynaydi, samoviy jismlarning joylashuvi va harakatlarini belgilaydi. ular astronomlarga kosmik tadqiqotlar va astronomik kuzatishlarda masofalar, burchaklar va traektoriyalarni hisoblashda yordam beradi.

c) Arxitektura va qurilish

Trigonometrik funktsiyalar arxitektura va qurilishda aniq burchaklar va nisbatlarga ega bo'lgan tuzilmalarni loyihalash uchun ajralmas hisoblanadi. me'morlar va muhandislar binolar va infratuzilma loyihalarida barqarorlik va estetikani ta'minlab, o'lchamlarni, qiyaliklarni va balandliklarni hisoblash uchun trigonometrik printsiplardan foydalanadilar.

d) Kompyuter grafikasi va animatsiya

Kompyuter grafikasi va animatsiyada real harakat va vizual effektlarni yaratish uchun trigonometrik funktsiyalardan foydalaniladi. Ular trigonometrik printsiplarga asoslangan silliq, jonli harakatlarni yaratish orqali suyuqlik dinamikasi, zarrachalar tizimi va belgilar animatsiyasi kabi tabiiy hodisalarni simulyatsiya qilishga imkon beradi.

Adabiyotlar tahlili.

[3] maqolada matematika darslarida ta'limning shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalaridan foydalanish to'g'risida ma'lumot keltirilgan.

[4] 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.

[5] maqolada matematika fanini o'rgatish jarayonida didaktik o'yinlardan foydalanilish masalasi tahlil qilingan. Darslarning qay darajada tashkillanishi bu o'qituvchining ijodkorlik qobiliyatiga ham bog'liqligi qayd qilingan. O'quvchilar

darsdan olgan bilimlarini mustahkamlashi, ularni hayotga tadbqiq eta olishga tayyorlanashi haqida so'z yuritilgan.

[6] maqolada bugungi fan va texnika rivojlangan davrda talabalar bilimini mustahkamlashda mustaqil ta'limning o'rni alohida ahamiyat kasb etishi qayd qilingan. Shu nuqtai nazardan mustaqil ta'limni bajarishda talabalarda o'ziga bo'lgan ishonchni oshirish, mustaqil bilim olish, mustaqil ishlaniish va mustaqil o'z ustida ishlashga o'rgatish bugungi kunda juda muhimligi ta'kidlangan. Hamda talabalar mustaqil ta'limini tashkil etishda e'tibor qaratilishi lozim bo'lgan jihatlar, talabalarga berilishi kerak bo'lgan ko'rsatmalar haqida qisqacha to'xtalib o'tilgan.

[7] maqolada ishga doir mantli masalalar va ular qanday turlarga bo'linishi, ularni yechish bosqichlari, bu kabi masalalarda uchraydigan asosiy qonuniyatlar haqida qisqacha tushunchalar keltirilgan. Ishga doir matnli arifmetik masalalarni yechishda qanday tasdiqlarga e'tibor berishimiz kerakligi haqida mulohazalarni umumlashtirib, mavzu bo'yicha masalalar yechimlari namuna sifatida keltirilgan. Keltirilgan tasdiqlar va mulohazalar bilan yechilgan masalalar o'quvchilar hamda fanni mustaqil o'rganuvchilarga matnli masalalarni qiyinchiliklarsiz o'zlashtirishga yordam berishi ta'kidlangan.

[8] maqolada talabalarni ijodiy tafakkurini rivojlantirish uchun bir qator nazariy va mantiqiy asoslar taqdim etilgan, ularsiz ko'rsatkichli tenglamalar va tengsizliklarni to'g'ri yechish imkonsizligi ta'kidlangan. Ko'rsatkichli tenglamalarning tipik variantlari va tengsizliklar, shuningdek, bunday muammolarni hal qilish bo'yicha ko'rsatmalar berilgan.

[9] maqolada ta'lim sohasini rivojlantirishda ilg'or tajribalardan foydalanib tengsizliklarni yechishda asosiy bilimlarga ega bo'lish va yechimlarni umumlashtirishda xatolikka yo'l qo'yimaslik 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.

[10-26] maqola o'quv jarayoni sifatini oshirish vositasi sifatida interfaol texnologiyalar samaradorligini tahlil qilishga bag'ishlangan. Bugungi kunda o'quv jarayonida interfaol usullardan foydalanish keng joriy etilayotgani, bu esa o'quv jarayonini insonparvarlashtirish, demokratlashtirish va erkinlashtirishni talab qilishi qayd qilingan. Darslarda axborot texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarga mo'ljallangan ko'nikmaga asoslangan yondashuvni rivojlantirishga, o'z qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi, bu ularga ta'lim maskanlarida malakali, professional shaxsga aylanish imkonini beradi. Interfaol usullar katta vaqt va jismoniy kuch sarflamasdan, qisqa vaqt ichida yuqori natijalarga erishishga qaratilganligi, o'quvchiga nazariy bilimlarni o'rgatish, muayyan faoliyat turlari bo'yicha ko'nikma

va malakalarni egallash, axloqiy fazilatlarini shakllantirish, o'quvchi bilimni nazorat qilish va baholash katta mahorat va epcillikni talab qilishi haqida so'z yuritilgan.

Asosiy qism.

Bizga maktab matematika kursidan ma'lumki "Burchakkning sinusi, kosinusi, tangensi va kotangensi ta'riflari" mavzusi "Sinus, kosinus va taangensning ishoralari" mavzusidan keyin keladigan mavzu, bo'lib o'quvchi trigonometrik funksiyalar ta'riflari, qiymatlari haqida tushunchaga ega bo'lsagina, yangi mavzuni topishda qiynalmaydilar. Bunda yangi mavzuni tushuntirishdan oldin o'quvchilarning o'tilgan mavzuni qanchalik o'zlashtirganliklarini bilish va yanada mustahkamlash maqsadida "**Kungaboqar**" metodidan foydalanamiz: bunda doskada 3 ta guruh uchun 3 ta sariq rangdagi aylana yopishtirilgan bo'ladi, har bir aylana ichida bittadan o'tilgan mavzuda savol bo'ladi. O'quvchilar qo'llarida esa sariq yashil barg shaklidagi qog'ozlarda savollarga javob bo'ladi. O'quvchilar birma-bir doskaga chiqib qo'llaridagi javob qaysiga to'g'ri kelsa o'sha aylaning atrofiga yopishtirib ketaveradilar.

Bu orada o'qituvchi o'quvchilarning uyga vazifasini tekshiradi va ularni o'tgan dars bo'yicha salohiyatini bilib oladi.

Doskadagi aylana ichidagi savollar: 1) $\sin \frac{\pi}{6} + \cos \pi = ?$

a Burchakning sinusi deb nimaga aytiladi?

2) $\sin \frac{\pi}{6} = ?$ a burchakning kosinusi deb nimaga aytiladi?

3) $\sin \frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{3} = ?$

a burchakning tangensi deb nimaga aytiladi?

Bu metodimiz har bir o'quvchini darsga jalb qilish, ularning mavzu bo'yicha tushunmagan savollariga javob topishlariga yordam beradi va har bir o'quvchining darsda qatnashishlarini ta'minlaydi.

Kamchilikini aytib o'tsak : Bu metod biroz shovqinli bo'ladi.

Bundan keyin yangi mavzu bayonini ko'rib o'tamiz, o'quvchilarga yangi mavzu bayoni bo'yicha doskada misollar tushuntirib o'tamiz. Aytaylik, (1;0) nuqta birlik aylana bo'yicha soat mili harakatiga qarama-qarshi harakat qilmoqda. Bu holda birinchi chorakda joylashgan nuqtalarning ordinatalari va absissalari musbat. Shuning uchun, agar bo'lsa $\sin \alpha > 0$ va $\cos \alpha > 0$ bo'ladi; Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtalar uchun ordinatalar musbat, absissalar manfiy. Shuning uchun, agar $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ bo'lsa, $\sin \alpha > 0$ va $\cos \alpha < 0$ bo'ladi. Shunga o'xshab III chorakda sinus va kosinus qiymtlari 0 dan kichik bo'ladi. IV chorakda sinus manfiy va Kosinus musbat. Tangen esa I chorakda musbat, II da manfiy, III da musbat va IV da manfiy ishorada.

O'quvchilar yangi mavzuni tushunganidan so'ng birma-bir doskaga chiqib misollarni ishlatiladi. Bu orada o'qituvchi matematika fani bo'yicha yangiliklarni va

buyuk allomalarimizning matematika faniga qo'shgan hissalaridan ma'lumotlar keltirib o'tadi. O'quvchilarning darsni qanchalik tushunganliklarini va yangi mavzuni qanchalik tushunganliklarini bilish maqsadida yana bir metod qo'llaymiz. Bu metodimizning nomi "Maqsad sari bir qadam" deb nomlanadi. Bu metodimizni qo'llashdan asosiy maqsad har bir o'quvchilarni yangi mavzuni qanchalik tushunganlarini aniqlash va yanada yaxshiroq tushunishlariga yordam beradi. Dorskani 3 qismga bo'lamiz, sinfni 3 ta guruhga ajratamiz, doskada 3 ta gorizontal chiziq chizib, 0 dan 10 gacha bo'lgan raqamlar bilan belgilab chiqamiz.

O'quvchilarga kitobdagi ba'zi fikrlaydigan misollardan ajratib qaysilarini ishlashini aytib o'tamiz. Mavzuni tushunishda qiynalayotgan o'quvchilarni har bir guruhdan ajratib, birma – bir doskaga chiqaramiz. Qolgan o'quvchilar esa o'z daftarlariga ishlayveradilar. Metodimizning yutug'i shundaki, mavzuni o'quvchilarga chuqur yetkazib berishga yordam beradi va yangi mavzuni har bir o'quvchi tushunishiga yordam beradi.

Dars davomida o'quvchilar baholanib boriladi va hech bir o'quvchi e'tibordan chetda qolmaydi.

Shundan so'ng o'qituvch tomonida 3 ta qatorga nom beradi.

Zukkolar, Topqirlar ;Ziyraklar.

Misollar: 1) Agar $\sin \alpha \times \cos \alpha < 0$ bo'lsa, a burchak qaysi chorakga tegishli?

2) P(-3;0) nuqtani koordinata boshi atrofida 90° ga burganda hosil bo'ladigan nuqtaning koordinatalarini toping.

3) Agar $\tan \alpha \times \cos \alpha > 0$ bo'lsa, a burchak qaysi chorakda yotadi. Va h.k

Yangi mavzuga oid va bu mavzuni mustahkamlash maqsadi "ha, yo'q" metodidan foydalanamiz. Bunda har bir o'quvchiga bittadan ma'lumot aytadi. O'quvchilarga ha yoki yo'q javobini olib ularning darsni qanday o'zlashtirib olganini bilib olamiz. Bunda o'quvchilar bergan javoblariga qarab 2 xil kartochka bilan baholab boramiz. Bunda to'g'ri javob bergan o'quvchiga qizil kartochka, noto'g'ri javob bergan o'quvchiga sariq kartochka bilan rag'batlantiriladi.



Savollar: 1) $\sin 540^\circ$ da musbat .

2) $\tan 240^\circ$ manfiy.

3) $\sin$ II chorakda manfiy

4) $\cos$ IV chorakda musbat

Shu bilan uyga vazifa berib, dars yakunlanadi.

Xulosa.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, trigonometrik funktsiyalar uchburchaklardagi burchaklar va tomonlar o'rtasidagi munosabatlarni tushunish va tahlil qilish, shuningdek, turli fanlarda davriy hodisalarni modellashtirish uchun kuchli vosita bo'lib xizmat qiladi va ularning qo'llanilishi matematikadagi fundamental tushunchalardan tortib, muhandislik, fizika, astronomiya, arxitektura va informatika sohasidagi amaliy yechimlarga qadar keng tarqalgan. trigonometrik funktsiyalarni o'zlashtirish odamlarni murakkab muammolarni hal qilish va turli sohalarda kashfiyotning yangi yo'llarini ochish qobiliyati bilan ta'minlaydi. Maktab o'quvchilariga matematika kursining "Sinus, kosinus va tangensning ishoralari" 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. Keltirilgan interfaol metodlarni qo'llash orqali o'quvchi yoshlarni mavzuga

qishiqtirish, matematik bilimlar bilan bir qatorda ularga ta'lim tarbiya va ularning hayoti uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni aytib o'tadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni 2020-yil 23-sentabr, O'RQ-637-son.
2. To'laganov T. P. Elementar matematika: Arifmetika, algebra: Ped. in-tlari va un-tlar uchun o'quv qo'llanma. – T.: O'qituvchi, 1997. -272 b
3. A. Sh. Rashidov Matematika darslarida ta'limning shaxsga yo'naltirilgan texnologiyasi. Центр научных публикаций. 2021 yil. 3-son. 68-72 bet
4. A. Sh. Rashidov Ijtimoiy-gumanitar ta'lim yo'nalishi talabalari uchun matematik fanlar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish. Science and Education №9. C 283-291
5. O. O. Xalloqova. A. Raшидов Пороговое собственное значение модели Фридрихса. Молодой ученый, 2015 №15. С. 1-3
6. A. Sh. Rashidov Interaktivnyye metody pri izuchenii temy "Opredelenny integral i yego prilozheniya". Nauchnyye issledovaniya. № 34:3. C 21-24
7. A. Sh. Rashidov Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o'imi. Pedagogik mahorat 2021 yil №7. 114-116 bet