

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 davlan 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.

Veselov 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 Gulruksor 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.

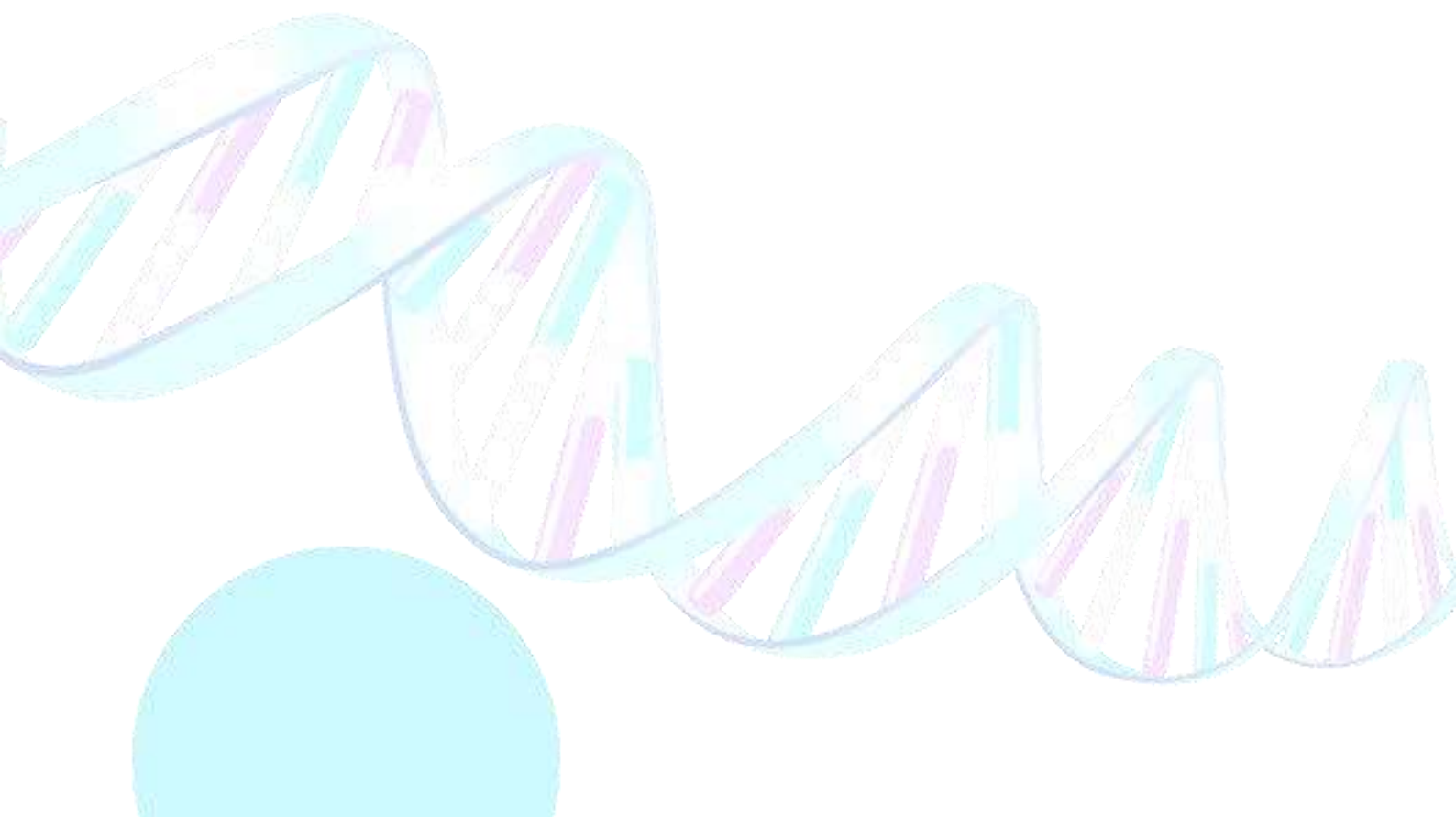
Bakayev Ilxom Izatovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

TARIX FANLARI

Inoyatov Sulaymon Inoyatovich, tarix fanlari doktori, professor.

Rashidov Oybek Rasulovich, tarix fanlari doktori, dotsent.

Hayitov Shodmon Axmedovich, tarix fanlari doktori, professor.



NATURAL KO'RSATKICHLI DARAJANING XOSSALARINI O'RGATISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH.

Rashidov Anvarjon Sharipovich

Buxoro davlat pedagogika instituti Aniq fanlar kafedrası dotsenti

Email:anvar.rashidov@bk.ru

Tel: +998 91-311-16-05

Fayzullayeva Nozima Dilshodjon qizi

Buxoro davlat pedagogika instituti 3-bosqich talabasi

Email:nozimafayzullayeva3@gmail.com

Tel: +998 93-704-74-07

Annotatsiya. Ushbu maqolada interfaol metodlarning o'quvchilarga ta'lim berishda qanday muhim ahamiyatga ega bo'lishi va ularni qanday shakllantirish imkoniyatlariga e'tibor qaratadi. Maqolalarda o'quvchilarga matematika bilimlarini o'rganish uchun klaster va domino metodi texnologiyalaridan foydalanish tajribasi ham taqdim etilgan.

Interfaol metodlar o'quvchilarning fikrini rivojlantirish, ularning o'zlashtirilishini oshirish, ta'lim jarayonida samarali ishtirokini ta'minlash va o'quvchilarning qiziqishlarini o'rgatishning yaxshi usullari sifatida qadrlanadi.

Shu bilan birga, tahlil matematika ta'limida interfaol metodlardan foydalanishning mustaqil ta'limni oshirishda va o'quvchilarning ta'lim jarayonida aktivaning oshirilishida katta ro'l o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Natural ko'rsatkichli daraja xossalari,klaster,domino,ildiz.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОСОБЕННОСТЯМ ЕСТЕСТВЕННОГО ИНДИКАТИВНОГО УРОВНЯ.

Анваржон Шарипович Рашидов

доцент Бухарского государственного педагогического института

Файзуллаева Нозима Дилшоджон кизи

Студентка 3 курса Бухарского государственного педагогического института.

Аннотация: В этой статье основное внимание уделяется важности интерактивных методов в обучении студентов и способам их развития. В статьях также учащимся предоставляется опыт использования кластерных технологий и технологий метода домино для изучения математики.

Интерактивные методы ценятся как хорошие способы развития мышления учащихся, повышения их мастерства, обеспечения эффективного участия в образовательном процессе, воспитания интересов учащихся.

При этом анализ играет большую роль в использовании интерактивных методов в математическом образовании в повышении самостоятельности обучения и повышении активности учащихся в учебном процессе.

Ключевые слова: Свойства естественной экспоненциальной степени, кластер, домино, корень.

USE OF INTERACTIVE METHODS IN TEACHING THE PROPERTIES OF THE NATURAL INDICATIVE LEVEL.

Anvarjon Sharipovich Rashidov

Associate professor of Bukhara State Pedagogical Institute

Fayzullayeva Nozima Dilshodjon qizi

3rd level student of Bukhara State Pedagogical Institute

Annotation: This article focuses on the importance of interactive methods in teaching students and how to develop them. The articles also provide students with the experience of using cluster and domino method technologies to learn mathematics.

Interactive methods are valued as good ways to develop students' thinking, increase their mastery, ensure effective participation in the educational process, and teach students' interests.

At the same time, the analysis plays a big role in the use of interactive methods in mathematics education in increasing independent learning and in increasing the activeness of students in the educational process.

Key words: Natural exponential degree properties, cluster, domino, root.

Kirish. Matematika o'qitish usullari hozirgi davrda yangicha pedagogik texnologiyalar asosida takomillashib, qo'llanilib kelinmoqda. Masalan, buyuk allomalarimiz merosiga tayangan holda tayanch konspektlarga asoslangan o'qitish usuli, yiriklashgan didaktik birliklar usuli va boshqa usullar shular jumlasiga kiradi. Ta'limni differensiallashtirish usuli ham shular jumlasidandir. Darslarni nostandart o'yin tarzida tashkil qilishga keyingi yillarda alohida e'tibor berilmoqda. Masalan, darslarni mo'jizalar maydoni, didaktik o'yinlar tarzida yoki guruhlar o'rtasida bellashuv tashkil qilish mumkin. Bunday usullarga bir nechta misollar keltiramiz: hozirgi davrda jamiyatning ta'limga bo'lgan ehtiyoj va e'tibor ijtimoiy buyurtmasi tub o'zgarishlarga uchradi; har bir o'quvchiga o'zining qiziqish, qobiliyat va moyilliklarini e'tiborga olgan holda ta'limning aniq maqsadlariga erishishlari uchun keng imkoniyatlar yaratib berish e'tibor markazidadir. Ijtimoiy buyurtmani ta'limning rivojlantiruvchi vazifalarni amalga oshirish vositasi bo'lib o'rta maxsus, kasbiy ta'lim tizimi xizmat qilmoqda. O'rta maxsus, kasbiy ta'limning maqsadi-o'quvchilarni jadal intellektual rivojlantirish, ularga chuqur, iqtisodiy va tabaqalashtirilgan ta'lim berish, o'quvchilar o'zlarining qiziqish, qobiliyat va moyilliklariga mos holda ixtisosliklarni egallashlariga imkoniyat yaratishdan iborat. Umumta'lim maktablariga xos bo'lgan

matematika ta'limi maqsadlarini ta'lim, tarbiya, rivojlantirish va amaliy turlarga bo'linishi kasbga yo'naltirilgan maktablarda dixotomik bo'linishga aylanadi: matematika ta'limining umumiy va maxsus maqsadlari farqlanadi. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan an'anaviy maqsadlarni umumlashtiruvchi umumiy maqsadlar o'quvchilarni bilim va malakalarning muayyan umumta'lim darajasi bilan ta'minlash uchun qo'yiladi, maxsus maqsadlar esa ta'limning yo'naltirilishi xususiyatlari bilan belgilanadi. Algebraga kelsak, mazkur o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida o'quvchilarda ko'rgazmali qurollar asosida ikki xil obrazlar yaratiladi: shartli-ramzli obrazlar (shartli-ramziy belgi tizimi asosida) va grafik obrazlar (muayyan qoidalar bo'yicha tartibga solingan nuqtalar to'plamidan iborat grafik tizim asosida). Algebraik materialni o'zlashtirish jarayonida obrazlarni qo'llay bilish shartli-ramziy va grafik turdagi obrazlar shaklidagi ko'rgazmali materialni qabul qilish yo'li bilan olingan axborotni qayta kodlashtirish jarayonida namoyon bo'ladi. Algebraik topshiriqlarni bajarish paytida nafaqat materialning ko'rgazmali jihati qabul qilinadi, balki uning fikriy jihatdan o'zgargan holda anglanishi ham sodir bo'ladi. Ana shunday fikrlash jarayonida dastlabki holatida farqlanadigan hamda oraliq, qo'shimcha holatlar, shakllangan yechimlar, olingan javoblar shaklidagi obrazlar yaratiladi. Biron-bir dastlabki ko'rgazmali obrazni qabul qilish jarayonida harakatlanish jadvalining dinamik obrazi yaratiladi, buning natijasida doimiy ravishda statik obrazdan dinamik umumlashtirishga o'tish amalga oshiriladi.

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 foydalanilinish 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 tadbiiq eta olishga tayyorlanashi haqida so'z yuritilgan.

[6] maqolada bugungi fan va texnika rivojlangan davrda talabalar bilimni 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 ishlanish 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'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.

[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 ephillikni talab qilishi haqida so'z yuritilgan.

Asosiy qism.

O'tilgan mavzuni takrorlash maqsadida "Natural ko'rsatkichli daraja" mavzu yuzasidan quyidagi testni keltiramiz.

Test.

- 1) $\frac{9^2 \times 3^5}{81^2}$ ni hisoblang.

A) 1 B) 3 C) 9 D) 27

2) $(-2\frac{1}{2})^3$ ni hisoblang.A) $2\frac{1}{8}$ B) $31\frac{1}{4}$ C) $-8\frac{1}{8}$ D) $-15\frac{5}{8}$ 3) Quyidagilarni qaysi biri -1 ga teng.A) $((-1)^2)^3$ B) $(-(-1)^3)^3$ C) $(-(-1)^2)^3$ D) T.J.Y4) $\frac{72^6 \times 24^4}{36^8 \times 8^3}$ ni hisoblang.

A) 24 B) 32 C) 1 D) 28

Natural ko'rsatkichli darajaning xossalarini keltirib o'tamiz. Darajaga ko'tarish bir nechta muhim xossalarga ega.

1-xossa.

$$2^2 2^3 = 2^{2+3}$$

$$a^m a^n = a^{m+n}$$

2-xossa.

$$2^{5-3} \times 2^3 = 2^5$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$\frac{a^n}{a^n} = 1, a \neq 0$$

3-xossa.

$$(2^3)^2 = 2^{3 \times 2}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

4-xossa.

$$(2 \times 3)^3 = 2^3 \times 3^3$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

5-xossa.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}; b \neq 0$$

Mosini toping:

Mosini top metodi texnologiyasi. Bu o'yinda 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 mustahkamlab hamda o'tilgan tushunchalarni mustahkamlash yaxshi samara beradi.

T/r	Formula	<u>Mos qismi</u>
1.	$a^m a^n$	a^{mn}
2.	$a^m : a^n$	$a^n b^n$
3.	$(a^m)^n$	a^{n+m}
4.	$(ab)^n$	$\frac{a^n}{b^n}$
5.	$\left(\frac{a}{b}\right)^n$	a^{m-n}

n -darajali ildizdan b sonni topish a sonidan n -darajali ildiz chiqarish deyiladi. n -darajali ildiz quyidagicha belgilanadi: $\sqrt[n]{a}$, bu yerda: n -indeks (ildizning darajasi) $\sqrt{}$ -ildiz belgisi, a -ildiz ostidagi son.

$n = 2$ bo'lgan ildiz 2-darajali ildiz yoki kvadrat ildiz deyiladi. Odatda uni yozishda ildizning darajasi ishlatilmaydi. A sonning kvadrat ildizi quyidagicha yoziladi: $\sqrt{a} = b$. Bu yerda $a > 0$ va $b^2 = a$. $b^2 = a$ tenglikni qanoatlantiruvchi b ning ikkita haqiqiy qarama-qarshi qiymati mavjud. Masalan, $\sqrt{4} = 2$. Chunki $2^2 = 4$ va $(-2)^2 = 4$. Kvadrat ildizning asosiy xossalari keltirib o'tishimiz shart emas.

Agar n juft bo'lsa va ildiz belgisi haqiqiy va musbat bo'lsa, uning n -darajali ildizlaridan biri musbat, biri manfiy va qolganlari kompleks ammo haqiqiy emas bo'ladi. Agar n juft bo'lsa va ildiz belgisi haqiqiy va manfiy bo'lsa, n -darajali ildizlarning birortasi ham haqiqiy bo'lmaydi. Agar n toq bo'lsa va ildiz belgisi haqiqiy bo'lsa, bitta n -darajali ildiz haqiqiy bo'ladi va uning belgisi ildizning belgisi bilan bir xil bo'ladi, qolgan ildizlar bo'lsa haqiqiy bo'lmaydi.

1-masala. Hisoblang: $\frac{11^7 \times 7^3 \times 3^4}{11^6 \times 7^2 \times 3^4}$

$$\frac{11^7 \times 7^3 \times 3^4}{11^6 \times 7^2 \times 3^4} = 11^{7-6} \times 7^{3-2} \times 3^{4-4} = 11 \times 49 = 539$$

2-masala. Yorug'likning tarqalish tezligi 3×10^8 m/sek ga yaqin, Yerdan Quyoshgacha bo'lgan o'rtacha masofa $1,5 \times 10^{11}$ m. Yorug'lik nuri Quyoshdan Yergacha bo'lgan masofani qancha vaqtda bosib o'tadi?

Tekis harakatda bosib o'tilgan yo'lning $s = vt$ formulasiga asosan:

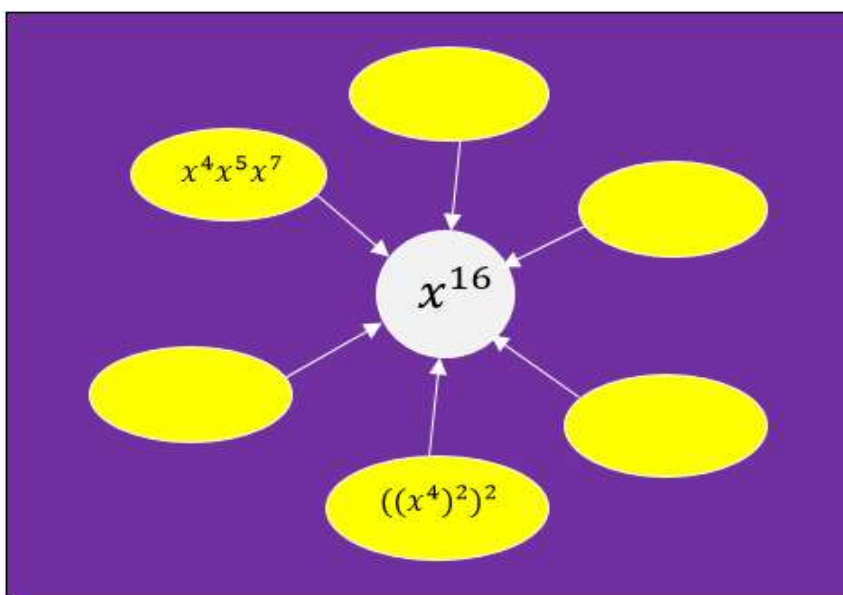
$$1,5 \times 10^{11} = 3 \times 10^8 \times t$$

$$\text{Bu yerdan } t = \frac{1,5 \times 10^{11}}{3 \times 10^8} = 0,5 \times 10^3 = 500.$$

Javob: 500 sek = 8 min 20 sek.

Mavzuni mustahkamlash uchun "klaster" va "domino" metodidan foydalanamiz.

Klaster metodi texnologiyasi. Mavzuni mustahkamlashda o'quvchilarga umumiy x^{16} birhad beriladi va bu birhadni turli natural ko'rsatkichli darajalar orqali ifodalash vazifasi beriladi. Bunda o'quvchilar natural ko'rsatkichli darajaning turli xossalari yod oladilar.



Domino metodi texnologiyasi. Bunda birinchi boshlang'ich savol beiladi. Bu savolning javobi uning o'ng tomoniga yoziladi va bu javob keyigi savol vazifasini bajaradi va shu tariqa davom ettiriladi. Domino metodi orqali mustaqil fikrlashi yanada mustahkamlanadi.

“Domino” o‘yini

$(x^3)^2$	x^5	a^7b^7	2^{17}	$a^5 + 2a^2$	x^8
$27t^9$	$25a^6$	x^2x^3	a^4a^6	$(xt)^4$	$3x^4 + 6$
$2^{10}2^6$	3^{14}	$(5a^3)^2$	x^5x^1	3^33^9	$(ab)^7$
$3(2+x^4)$	$a^6 + 2a^2$	$(3^2)^7$	a^9	$(a^2)^5$	3^{12}
$2^{11}2^6$	x^4t^4	a^3a^5a	$(3t^3)^3$		

Xulosa.

Matematika fikr sifatida universal bo‘lsada, hodisa sifatida u muhitga bog‘liq va shu sababli boshqa mamlakatlarda matematika ta‘limi muammolari hal etilishi yo‘llariga ko‘r-ko‘rona taqlid qilishga yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi. Biroq, ma‘lum vaqt oralig‘ida sinovdan o‘tgan va dunyo ko‘lamida matematika ta‘limi rivojlanishi tendensiyalariga xos bo‘lgan g‘oyalarni yangi mazmuni shakllantirish jarayonida

e'tiborga olish zarur. Ildizlar son qatorlarini o'rganishda juda muhim rol o'ynaydi. Ildiz testi orqali darajali qatorning mos tushish radiusi aniqlanadi. Kompleks sonlarning ham ildizini aniqlash mumkin. Birlikning ildizi yuqori matematikada keng o'rganiladi. Qaysi algebraik sonlarni ildizlar bilan ifodalash mumkinligini Galois nazariyasi yordamida aniqlash mumkin. Ildizlar yana Abel–Ruffini teoremasini isbotlash uchun kerak. Abel-Ruffini teoremasiga ko'ra, ko'phadli beshinchi yoki undan yuqori darajali tenglamalarni faqat ildizlardan foydalanib yechish mumkin emas.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

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. С 283-291
5. O. O. Xalloqova. A. Raшидов Пороговое собственное значение модели Фридрикса. Молодой ученый, 2015 №15. С. 1-3
6. A. Sh. Rashidov Interaktivnyye metody pri izuchenii temy "Opredeleennyy integral i yego prilozheniya". Nauchnyye issledovaniya. № 34:3. С 21-24
7. A. Sh. Rashidov Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o'mi. Pedagogik mahorat 2021 yil №7. 114-116 bet.