



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №25 (том 4)
(апрель, 2022)



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №25 (том 4) (апрель,
2022). Дата выхода в свет: 30.04.2022.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ТЕОРЕМЫ, ДОКАЗАТЕЛЬСТВА, ФОРМУЛЫ, ПРИМЕРА» НА ПРЕДМЕТ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ Сайлиева Гулрух Рустам кизи	1474
KO'PHADDAGI HADLAR SONI VA KOEFFITSIYENTINI ANIQLASHDA «ZINAMA-ZINA» VA «CHARXPALAK» METODLARIDAN FOYDALANISH Sayliyeva Gulrux Rустam qizi, Salimov Feruz Tolib o'g'li	1484
EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA FANIDA «DARAXT KO'RKI» VA «TALABA HAYOTI VA EHTIMOLLIKLAR» METODLARIDAN FOYDALANISH Sayliyeva Gulrux Rустam qizi, Sharipova Sarviniso Alisherovna	1493
MULOHAZALAR USTIDA MANTIQUIY AMALLAR MAVZUSINI UQITISHDA «QIZIL VA YASHIL RANGLI KARTOCHKALAR BILAN ISHLASH» METODI Umarova Umida Umarovna, Ibdova Sevarebonu Tuxtasinovna	1503
CHIZIQLI TENGLAMALARNI O'QITISHDA «AQLIY HAJUM» VA «KICHIK GURUHLARDA ISHLASH» METODLARIDAN FOYDALANISH Hayitova Xilola G'afurovna, Sayfullayeva Fotima Muxiddin qizi	1513
О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ Мухитдинов Рамазон Тухтаевич	1523
INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANIB «KO'RSATKICHLI VA LOGARIFMIK TENGLAMALAR» MAVZUSINI O'QITISH METODIKASI Kurbanova Yulduz Rasulovna, Mardanova Feruza Yadgarovna	1535
BO'SHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIKA DARSLARINI DIDAKTIK UYINLAR ERDAMI DA TASHKIL ETISH Bozorova Laylo Nasillioevna	1546
MAKTABLARDA MATEMATIKA O'QITISHDA IBN SINO IJODIDAN FOYDALANISH Mardanova Feruza Yadgarovna, Eliyeva Feruza Shomurod qizi	1553
«KOMPLEKS SONLAR» MAVZUSINI O'QITISHDA «BUMERANG» TEXNOLOGIYASI Sayliyeva Gulrux Rустam qizi, Sharipov Ilhom Azizboy o'g'li	1569
INTERFAOL USULLARNI QO'LLAB FUNKSIYANING DIFFERENSIALI VA UNI TAQRIBIY HISOBLASHGA DOIR MISOLLAR YECHISH Sayliyeva Gulrux Rустam qizi, Yahyoieva Sharofat Mirmuhsin qizi	1580
MATEMATIKA DARSLARIDA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN SAMARALI FOYDALANISH Ashurova Maftuna Ali qizi, Mardanova Feruza Yadgarovna	1591

ФИО авторов: *Mardanova Feruza Yadgarovna*, Buxoro davlat universiteti

fizika-matematika fakulteti

Eliyeva Feruza Shomurod qizi, Buxoro davlat universiteti

fizika-matematika fakulteti magistr

Название публикации: «МАКТАБЛАРДА МАТЕМАТИКА О'QITISHDA IBN SINO IJODIDAN FOYDALANISH»

Аннотация. Buyuk qomusiy olimimiz Ibn Sinoning metematikaga doir asarlarini yaqindan o'rgandik va tahlil etishga urindik. Bu bilan olimlarimiz salohiyatlari naqadar yuqori darajada rivojlangan ekanligini ko'rdik. Maktabdalarda matematika darsida qomusiy olimlarimiz ishlaridan qay darajada foydalanish mumkinligini ko'rsatdik va o'z takliflarimizni berdik.

Калит so'zlar: Ko'phad, birhad, teorema, parallel, perpendikulyar, tengdosh shakllar, tengdosh uchburchaklar, tengdosh to'rtburchaklar, diagonal.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВОРЧЕСТВА ИБН СИНО В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ

Марданова Феруза Ядгаровна, Бухарский государственный университет,
физико-математический факультет

Элиева Феруза Шомурод кизи, Бухарский государственный университет,
магистр физико-математического факультета

Аннотация. Мы изучили и попытались проанализировать работы по математике нашего великого энциклопедиста Ибн Сины. Таким образом, мы увидели, насколько были высоко развиты потенциал наших ученых. Мы показали, как использовать работы наших ученых-энциклопедистов на уроках математики в школах и дали свои предложения.

Ключевые слова: Многочлен, одночлен, теорема, параллель, перпендикуляр, равносторонние фигуры, равносторонний треугольник, равносторонний прямоугольник, диагональ.

Ibn Sino mashhur tabib va olim bo'libgina qolmay, balki talantli shoir va adib hisoblanadi. U o'z she'rlarini ruboiy shaklida yozgan. Ibn Sino she'rlarida inson uning aqli-zakovati, inson aqlining tantana etishi, fan va madaniyatni egallashda kamolot sari intilishi aks ettirilgan. U o'z she'rlarida insonlarni rostgo'y, vijdonli bo'lishga, tabiat sirlarini ochish uchun fan asarlarini hormay-tolmay egallashga, inson degan ulug' nomni yana ham yuqori ko'tarishga chaqiradi.

Ibn Sino fanning juda ko'p sohalarini chuqur egallagan, fan sohasida juda katta muvaffaqiyatlarga erishgan bo'lsada, u bu bilan qanoatlanmasdan, hamma vaqt yangilik sari intiladi, o'z ilmini juda oz deb hisoblaydi. Buni juda kamtarlik bilan quyidagi she'rda bayon etadi:

Hech bir gap qolmadi, ma'lum bo'lmagan,
 Juda oz sir qoldi mavhum bo'lmagan.
 Bilimim haqida chuqur o'ylasam,
 Bildimki, hech narsa ma'lum bo'lmagan

Ibn Sino o'z she'rlarida falsafiy mulohazalar yurgizib, moddiy dunyoning abadiyligini aytadi:

“Algebra” darsida Ibn Sino ijodidan: quyidagilardan foydalanish mumkin. “Ayirmaning kvadrati” va “Yig'indining kvadrati” mavzularidan keyin qisqacha Ibn Sinoning matematikaga oid ishlarida sonlarni kvadrat va kubga ko'tarish amallarini o'rgatish mumkin.

a^2	ab
ab	b^2

1-chizma. Yig'indi va ayirmaning kvadratini topishning geometrik ko'rinishi.

Ibn Sino arifmetik terminologiyani geometriyaga Yevklidga qaraganda dadilroq tadbiiq etadi. Arifmetik terminologiyaning geometriyaga tadbiiq etilishi, Ibn Sino yashagan davrlarda son tushunchasini kengaytirishga zaruriyat tug'ilganidan dalolat beradi. “Chiziqni o'ziga ko'paytirish” deb yozadi Ibn Sino, chiziqda shunday kvadrat

yasashdan iboratki, uning uzunligi va kengligi o`zaro tengdir, kvadratning uzunligi va kengligi shu chiziqqa teng, demak, uning uzunligi kengligiga ko`paytiriladi.

Yig`indining kvadrati. Ayirmaning kvadrati.

O`rta Osiyo xalqlari madaniyatini o`rta asrlarda dunyo madaniyatining oldingi qatoriga olib chiqqan buyuk mutafakkirlardan biri Abu Ali ibn Sinoning matematikaga oid ishlarida sonlarni kvadrat va kubga ko`tarish amallari o`rganilgan.

Ikki son yig`indisining kvadrati $(a + b)^2$ ni qaraymiz. Ko`phadni ko`phadga ko`paytirish qoidasidan foydalanib, hosil qilamiz:

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

Ya`ni

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (1)$$

Ikki son yig`indisining kvadrati birinchi son kvadrati, qo`shuv birinchi son bilan ikkinchi son ko`paytmasining ikkilangani, qo`shuv ikkinchi son kvadratiga teng.

(1) formulani 1-chizmada tasvirlangan kvadratning yuzini ko`zdan kechirib, osongina hosil qilish mumkinligini aytib o`tamiz.

Endi ikki son ayirmasining kvadratini qaraymiz:

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

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad (2)$$

Ikki son ayirmasining kvadrati birinchi son kvadrati, ayiruv birinchi son bilan ikkinchi son ko`paytmasining ikkilangani, qo`shuv ikkinchi son kvadratiga teng. (1) va (2) tengliklarda a va b istagan sonlar yoki algebraik ifodalardir.

(1) va (2) formulalarni qo`llashga doir misollar:

1) $(2m + 3k)^2 = (2m)^2 + 2 \cdot 2m \cdot 3k + (3k)^2 = 4m^2 + 12mk + 9k^2$;

2) $(5a^2 - 3)^2 = (5a^2)^2 - 2 \cdot 5a^2 \cdot 3 + 3^2 = 25a^4 - 30a^2 + 9$;

3) $(-a - 3b)^2 = ((-1)(a + 3b))^2 = (-1)^2(a + 3b)^2 = (a + 3b)^2 = a^2 + 2a \cdot 3b + (3b)^2 = a^2 + 6ab + 9b^2$.

Zaruriy hisoblashlarni og`zaki bajarib, oraliq natijalarni yozmaslik mumkin.

Masalan, birdaniga bunday yozish mukin:

$$(5a^2 - 7b^2)^2 = 25a^4 - 70a^2b^2 + 49b^4.$$

Yig'indi yoki ayirmaning kvadrati formulalari qisqa ko'paytirish formulalar deyiladi va ba'zi hollarda hisoblashlarni soddalashtirish uchun qo'llaniladi. Masalan:

$$1) 99^2 = (100 - 1)^2 = 10000 - 200 + 1 = 9801;$$

$$2) 52^2 = (50 + 2)^2 = 2500 + 200 + 4 = 2704.$$

(1) formula $(1 + a)^2$ ifodaning qiymatlarini taqribiy hisoblashlarda ham qo'llaniladi. a son musbat yoki manfiy son bo'lib, uning moduli 1 ga nisbatan kichik bo'lsa, (masalan, $a = 0.0032$ yoki $a = -0.0021$) u holda a^2 son yanada kichik bo'ladi va shu sababli $(1 + a)^2 = 1 + 2a + a^2$.

Tenglikni $(1 + a)^2 = 1 + 2a$ taqribiy tenglik bilan almashtirish mumkin.

Masalan:

$$1) (1.002)^2 = (1 + 0.002)^2 = 1 + 2 \cdot 0.002 = 1.004;$$

$$2) (0.997)^2 = (1 - 0.003)^2 = 1 - 2 \cdot 0.003 = 0.994.$$

Yig'indining kvadrati va ayirmaning kvadrati formulalari ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishda ham qo'llaniladi, masalan:

$$1) x^2 + 10x + 25 = x^2 + 2 \cdot 5 \cdot x + 5^2 + (x + 5)^2;$$

$$2) a^4 - 8a^4b^3 + 16b^3 + (a^2)^2 - 2 \cdot a^2 \cdot 4b^3 + (4b^3)^2 = (a^2 - 4b^3)^2..$$

Geometriya fanida Pifagor teoremasining ba'zi tadbirlari haqida gapiriladi. Masalalar yechish bilan birga teoremaning Ibn Sino tomonidan berilgan quyidagi ta'rifi va isbotini keltirish mumkin.

1-teorema. (Pifagor teoremasi). To'g'ri burchakli uchburchak gipotenuzasining kvadrati uning katetlari kvadratlarining yig'indisiga teng.

Rivoyat. Rivoyat qilishlaricha Pifagor yashagan davrda olimlarning kashfiyoti bitta ho'kiz so'yib nishonlanar ekan. Ammo Pifagor o'z teoremasi isbotini keltirganda bu kashfiyotni 40 bosh ho'kiz so'yib nishonlashgan ekan.

Bu rivoyat Pifagor teoremasining fan uchun ahamiyati qanchalik muhim ekanini ko'rsatadi.

Ibn Sino Pifagor teoremasi va unga teskari teoremaning isbotlarini beradi, hamda quyidagi

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2, \quad \left(\frac{a}{2} + b\right)^2 = \frac{a^2}{4} + 2ab + b^2.$$

Ayniyatlarning geometrik isbotlarini ko'rsatadi. Pifagor teoremasini Yevklid "To'g'ri burchakli uchburchakda to'g'ri burchakka tiralgan tomonga yasalgan kvadrat to'g'ri burchakni o'rgan tomonlarga yasalgan kvadratlar yig'indisiga teng" teng deb bayon etgan bo'lsa, Ibn Sino bu teoremani chiziqlarni ko'paytirish orqali bayon etadi. "Agar ABC uchburchakda A burchagi to'g'ri bo'lsa, u vaqtda AB unig o'z-o'ziga ko'paytmasi bilan AC ning o'z-o'ziga ko'paytmasining yig'indisi BC ning o'z-o'ziga ko'paytmasiga teng bo'ladi", deydi.

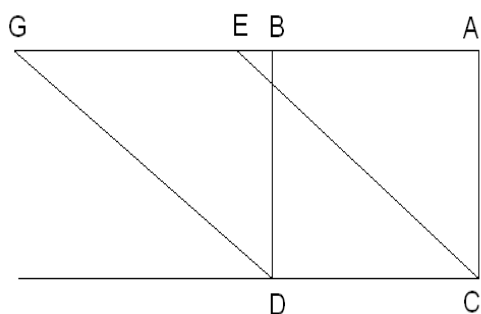
Masalalar yechishda darslikda keltirilgan va teoreмага qo'shimcha qilib quyidagi teoremlarni ham keltirish mumkin.

Tarixiy ma'lumotlar.

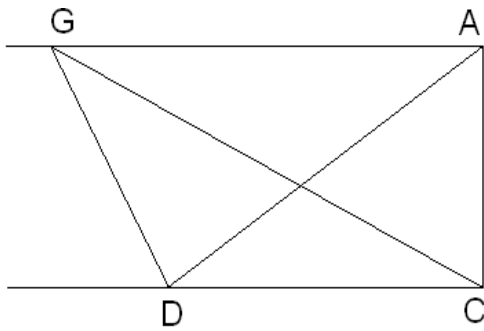
Ibn Sino "Donishnoma" asarining V bobi "To'rtburchaklar, ularda joylashgan uchburchaklar va ularning munosabatlariga doir asosiy geometrik masalalar" ga bag'ishlangandir.

2-teorema. O'zaro parallel ikki chiziq orasiga joylashgan, umumiy asosga ega va qarama-qarshi tomonlari parallel shakllar tengdosh bo'ladi (ya'ni ularning yuzlari teng). Masalan: asoslari CB bo'lgan $ABCD$ va $EGCD$ tekis shakllar o'zaro tengdosh bo'ladi (2-chizma).

3-teorema. O'zaro parallel chiziqlar orasiga joylashgan va umumiy asosga ega bo'lgan uchburchaklar tengdosh bo'ladi. Masalan, CD asosga ega bo'lgan ACD va GCD uchburchaklar tengdosh bo'ladi (3-chizma).

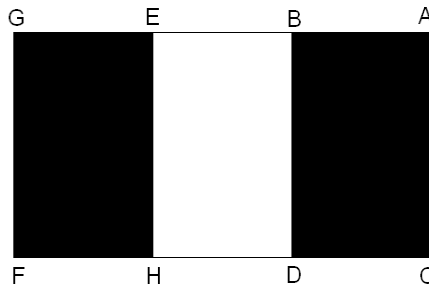


4-teorema. O'zaro parallel chiziqlar orasiga joylashgan va asoslari teng bo'lgan to'rtburchaklar tengdosh bo'ladi. Masalan, $ABCD$ va $GEHF$ to'rtburchaklar tengdosh (4-chizma).



2- chizma. Tengdosh shakllar.

3- chizma. Tengdosh uchburchaklar.

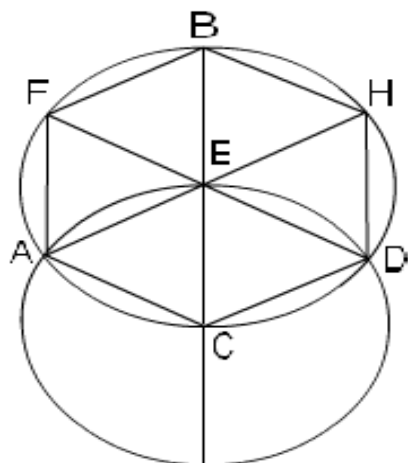


4- chizma. Tengdosh to'rtburchaklar.

Agar qarama-qarshi tomonlari o'zaro teng va parallel bo'lgan tekis shakl berilgan bo'lsa, uning diagonali bu shaklni teng ikkiga bo'ladi.

5-teorema. Aylananing oltidan bir bo'lagini tortib turuvchi vatar aylananing yarim diametriga teng.

Isboti: $ABCD$ doira berilgan bo'lsin (5-chizma). Uning markazi E nuqta va yarim diametri EC bo'lsin, C markazdan EC masofada ikkinchi aylana yasaymiz. U birinchi aylanani A va D nuqtalarda kesadi. AE, DE va DC vatarlarni o'tkazamiz. U vaqtda ACE va DCE uchburchaklar teng tomonli bo'ladi. Bu uchburchaklarning har bir ichki burchagi, to'g'ri burchakning $\frac{2}{3}$ bo'lagiga teng. CE ni B nuqttagacha davom ettiramiz. U vaqtda AEB burchagi to'g'ri burchak bilan uning uchdan bir bo'lagiga teng. AEB burchagi ham shunga teng bo'ladi. Bu burchaklarni EF va EH chiziqlar bilan teng ikkiga bo'lamiz. Oltita o'zaro teng burchaklar, oltita yoylar va oltita vatarlar hosil bo'ladi. Vatarlarning har biri AC ga teng, bu esa EC ga teng, demak, yarim diamtrga teng. Teorema isbotlandi.



5-chizma. Aylananing oltidan bir bo'lagini tortib turuvchi vatar.

6-teorema. Agar teng tomonli uchburchak doiraga ichki chizilgan bo'lsa, u holda uning biror tomonining o'ziga ko'paytmasi doira yarim diametrining o'ziga ko'paytmasining uch baravariga tengdir.

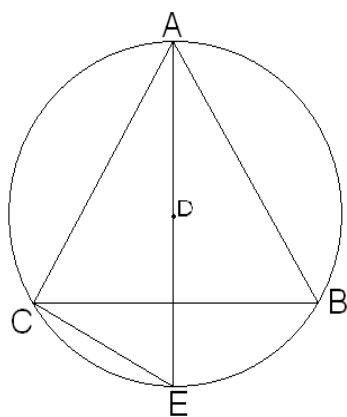
Isboti: ABC uchburchak teng tomonli va ichki chizilgan bo'lsin (6-chizma). D markazdan BC tomonga perpendikulyar tushirib, uni aylana bilan kesishguncha ikki tomonga davom ettiramiz. bu perpendikulyar BC yoyini E nuqtada teng ikkiga bo'ladi. E va C nuqtalarni tutashtiramiz. U vaqtda AC ning o'ziga ko'paytmasi bilan EC ning o'ziga ko'paytmasi AE ning o'ziga ko'paytmasiga teng bo'ladi, bu esa DE ni o'ziga ko'paytmasining to'rt baravariga teng. Bundan DE ning o'ziga ko'paytmasini, ya'ni CE ni o'ziga ko'paytmasini ayirsak, AC ning o'ziga ko'paytmasi qoladi va bu DE ni o'ziga ko'paytmasining uch baravariga teng.

Demak, ichki chizilgan uchburchak tomonining o'ziga ko'paytmasi, yarim diametrining o'ziga ko'paytmasining uch baravariga teng, ya'ni hozirgi belgilashlarga ko'ra:

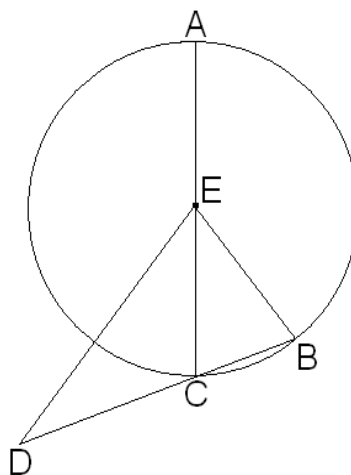
$$a_3^2 = 3\left(\frac{d}{2}\right)^2 = 3R^2.$$

7-teorema. Agar BC to'g'ri chiziq aylananing o'ndan bir bo'lagini tortib turuvchi vatar bo'lsa (2.3.7-chizma), CD aylananing oltidan bir bo'lagining vatari bo'lib, BC davomida, aylana tashqarisida joylashgan bo'lsa, u holda BC ning DC ga nisbati, DC ning DB ga nisbatiga tengdir.

Isboti. Faraz qilaylik, E nuqta aylananing markazi bo'lsin. EB va EC radiuslarni o'tkazamiz. EC ni A nuqtagacha davom ettiramiz. U holda u diametr bo'ladi. AEB burchagi BEC burchagining to'rt baravariga teng. Chunki AB yoyi BC yoyining to'rt baravariga teng. AEB burchagi ikkita ECB burchagiga teng, chunki CDE ning har biri aylana oltidan bir bo'lagining vatari hisoblanadi. Shu sababli BEC va BED uchburchaklarning burchaklari mos ravishda teng va uchburchaklar o'xshashdir. Shuning uchun ularning mos tomonlari BC ning BE ga nisbati, BE ning BD ga nisbatiga teng. Lekin $BE = CE$, ya'ni BC ning DC ga nisbati DC ning DB ga nisbatiga teng. 6-chizmada aylanaga ichki chizilgan teng tomonli uchburchak, 7- chizmada esa asosi DB urinmadan tashkil topgan bir qismiaylanada yotuvchi DEB uchburchak. Teorema isbotlandi.



6-chizma.



7- chizma.

Tarixiy ma'lumotlarda Ibn Sinoning "Donishnoma" asarida arifmetika masalalari bayon etilgan.

Arifmetika bo'limi 7 bobdan iborat. Shulardan to'rtinchi bob "zoid", "noqis" va "mukammal" sonlar haqida. Bu bobda sonlar, ularning qiymatlari bilan shu son bo'luvchilarning yig'indisi bir-biriga tengligi va teng emasligiga qarab, uch xilga bo'linishi va ularning xossalari bayon etilgan. Agar biror son bo'luvchilarning yig'indisi shu sonning o'zidan katta bo'lsa, u "zoid" son deb ataladi. Masalan, 12 "zoid" son, chunki $1+2+3+4+6 > 12$. Agar biror son bo'luvchilarning yig'indisi, u sonning o'zidan kichik bo'lsa, u "noqis" son deb aytiladi. Masalan: 8, chunki

$1+2+4 < 8$. Agar biror son bo'luvchilarning yig'indisi, u sonning o'ziga teng bo'lsa, u "mukammal" son deb aytiladi. Masalan, 6 va 28 mukammal sonlar, chunki

$$1+2+3=6, \quad 1+2+4+7+14=28$$

Shuni aytish kerakki, "mukammal sonlar" tushunchasi juda qadimiy tushuncha bo'lib, bunday sonlar pifagorchilar asarlarda bayon etilgan. "Noqis" va "zoid" sonlar tushunchasi esa keyinchalik paydo bo'lgan tushunchalar hisoblanadi.

Donishnoma asaridagi to'rtta matematik fanlardan arifmetikaga bag'ishlangan bo'lim, muzika bo'limidan oldin bayon etilgan bo'lib, bunda asosiy arifmetik masalalar bayon etilgan. Arifmetika bo'limi 7 bobdan iborat.

Birinchi bob, sonlarning turi va umumiy xossalari haqida. Son deb yozadi Ibn Sino, bu birliklar to'plamidir. Ya'ni ixtiyoriy son birdan katta bo'lgan natural sonidir.

Sonlar juft va toq sonlarga bo'linadi, ularning xossalari ko'rsatiladi. Bular quyidagilardan iborat:

1. Sonlar ketma-ketligida, har bir son, o'zidan teng uzoqlikda turgan ikki son yig'indisining yarmiga teng. Masalan, agar $1,2,3,\dots,n,n+1,n+2,\dots$ sonlar ketma-ketligi berilgan bo'lsa, u holda birdan boshqa har bir son quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$n = \frac{(n-1)+(n+1)}{2} = \frac{(n-2)+(n+2)}{2} = \dots$$

va hokazo.

2. Sonlar ketma-ketligida, bu ketma-ketlik, boshidan va oxiridan teng uzoqlikda turgan sonlarning yig'indilari o'zaro teng bo'ladi. Bu arifmetik progressiya tuzuvchi sonlar qatorining xossasini ifodalaydi. Ya'ni $5,10,15,20,25,30$ ketma-ketligida $5+30=10+25=15+20=35$ va $4,6,8,10,12$ ketma-ketligida

$$4+12=6+10=8+8=16.$$

3. Birdan boshlab, istagan songacha berilgan sonlar ketma-ketligining yig'indisini topish uchun hadlar sononig yarmi bilan hadlar soniga bir qo'shilgan sonni ko'paytirish kerak. Bu arifmetik progressiya tuzuvchi sonlar yig'indisini ifodalovchi xossa hisoblanadi. Ya'ni $1,2,3,\dots,n$ berilganda

$$1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

bo'ladi.

4. Agar har qanday ketma-ketlikda birdan boshlab, biror songacha bo'lgan sonlar va aksincha bu sondan boshlab, birgacha bo'lgan sonlar qo'shilsa, oxirgi sonning kvadrati bo'ladi. Ya'ni $1, 2, 3, \dots, n$ ketma-ketlikda:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n + (n-1) + (n-2) + \dots + 2 + 1 = n^2.$$

5. Agar toq sonlar birdan boshlab qo'shilsa, hadlar sonining kvadrati hosil bo'ladi.

Ya'ni $1, 3, 5, 7, 9, \dots, 2n-1$ ketma-ketligida: $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$.

Ikkinchi bob juft sonlar haqida. Bu bobda juft sonlarning, ularning xossalari bayon etilgan. Agar ketma-ket juft sonlar berilgan bo'lsa, ya'ni $2, 4, 6, 8, \dots, 2n$. U holda $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n = n^2 + n$. Juft-juft son shunday sonki, uni ikkiga va hosil bo'lgan sonning yarimlarining har birini yana ikkiga, hosil bo'lgan choraklarning har birini yana ikkiga va hokazo bo'lish mumkinki, toki oxirida bir soni hosil bo'lsin.

Qomusiy olimlar ijodini o'rganish o'quvchilarga vatanparvarlik va milliy g'ururni tarbiyalash uchun muhim omil bo'lib xizmat qiladi. O'quvchilarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatini umumlashtirib borib matematik tushuncha va munosabatlarini ular tomonidan ongli o'zlashtirishda hamda hayotda tadbiiq eta olishga intilish.

Vatanparvarlik, milliy g'ururni tarkib toptirish va rivojlantirish matematika rivojiga qomusiy olimlarimiz qo'shgan ulkan hissalaridan o'quvchilarni xabardor qilish, jamiyat taraqqiyotida matamatikaning ahamiyatini his qilgan holda umuminsoniy madaniyatning tarkibiy qismi sifatida matematika to'g'risidagi tasavvurlarni shakllantiradi.

O'quvchilarga izchil mustaqil fikrlashni shakllantirib borish natijasida ularning aql zakovat rivojiga tabiat va jamiyatdagi muammolarni hal etishning maqbul yo'llarini topa olishlariga ko'maklashadi.

Amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, o'qitish va kadrlar tayyorlashning yanada mukammal metodlarini va usullarini izlash doimiy davom etib kelgan. O'qitish – bu jamiyat taraqqiyoti uchun samarasi pedagogning faoliyati yakunlanishi bilan darxol ko'rinmasa ham har qanday boshqa faoliyat kabi ishlab chiqarish faoliyatidir.

Hozirgi kunda pedagogik texnologiya haqidagi aniq tushuncha va tasavvurlar bor bo'lsada, uni xususiy metodikalar bilan tenglashtirish hollari uchraydi. Aslida esa ular orasida jiddiy farqlar mavjud bo'lib, quyida ular haqida qisqacha bayon qilinadi. Pedagogik texnologiya – o'quvchini mustaqil o'qishga, bilim olishga, fikrlashga o'rgatishni kafolatlaydigan jarayondir.

Metodika – o'qituvchining bilimi, ko'nikmasi mahorati, shaxsiy sifatlari, temperamentiga bog'liq bo'lib, ma'lum shaxs o'qituvchi uchun qulay bo'lgan o'qitish usullari va yo'llari majmuadir. U alohida metodikalarga ajratiladi. Pedagogika fani ma'lum o'quv fanlarini o'qitish qonuniyatlarini tadqiq qiladi. Masalan, tillar metodikasi, arifmetika metodikasi va shu kabilar.

Zamonaviy pedagogik texnologiya o'zining pedagogika va boshqa fan yutuqlari bilan bog'liq xususiy nazariyasiga ega; u birinchi galda o'quv-tarbiyaviy jarayonni ilmiy asosda qurishga yo'naltirilgan; o'qitishning axborotli vositalaridan, didaktik materiallardan, faol metodlardan keng foydalanishga asoslangan o'qituvchi va talabalarning birgalikdagi faoliyatiga zamin yaratadi.

Kelajakda ta'lim taraqqiyotining haqqoniy dvigateli sifatida o'qituvchi faoliyatini yangilashga, ta'lim-tarbiya jarayonini maqbul (optimal) qurishga, talaba yoshlarda hur fikrlilik, bilimga chanqoqlik, Vatanga sodiqlik, insonparvarlik tuyg'ularini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ta'lim jarayonida interaktiv metodlar, innovasion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda [1-36]. Bunday bo'lishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda talabalarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalarda esa, ularni egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib tahlil qilishlariga, xatto xulosalarni o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. Pedagog bu jarayonga shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olish va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi. Ta'lim jarayonida talaba asosiy figuraga aylanadi.

Shuning uchun oliy o'quv yurtlari malakali kasb egalarini tayyorlashda zamonaviy o'qitish metodlari - interaktiv metodlar, innovasion texnologiyalarning o'rni va roli benihoya kattadir. Bunda pedagogik texnologiya va pedagogik mahoratiga oid bilim, tajriba va interaktiv metodlar talabalarni bilimli, yetuk malakaga ega bo'lishlarini ta'minlaydi. Izoh sifatida shuni aytib o'tish mumkinki, o'ninchi asrlarda ajdodlarimiz tomonidan olib borilgan izlanishlarning ayrim elementlaridan [37-46] ilmiy ishlarda ham keng foydalanilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. (2019). Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject. *Journal of Global Research in Mathematical Archives*, 6:10, pp. 43-45.
2. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. (2020). The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 9:4, pp. 3068-3071.
3. Boboeva M.N., Rasulov T.H. (2020). The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. *Academy*. 55:4, pp. 68-71.
4. Avezov A.X. Oliy matematika fanini o'qitishda tabaqalash texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlari // *Science and Education, scientific journal*, 2:11 (2021), p.778-788.
5. Avezov A.X. Ta'limning turli bosqichlarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish // *Science and Education, scientific journal*, 2:11 (2021), p.789-797.
6. Бобоева М.Н. (2020). Проблемная образовательная технология в изучении систем линейных уравнений с многими неизвестными. *Наука, техника и образование*, 73:9, С. 48-51.
7. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. *Вестник науки и образования*, 17-2 (95), 2020, С. 70-73.
8. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. *Вестник науки и образования*. 96:18 (2020), часть 2, С 5-7.

9. Ходжиев С., Соҳибов Д.Б., Тағоев А.Н., Раҳимова З.З. Muhandislik grafikasi fani va uning vazifalari proyeksiyalash usullari // Ученый XXI века, 82:2 (2022), с.3-6.
10. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. (2020). Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics. Academy. 55:4, pp. 65-68.
11. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. Эргодические свойства мер, порожденных одним классом квадратичных операторов // Проблемы науки, 63:4 (2021), с. 16-19.
12. Muhitdinov R.T., Do'stova S.B. Gipergeometrik qatorlar haqida ayrim mulohazalar // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), 114-127.
13. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. (2021). Гипергеометрик тенглама, унинг ечимлари ва гипергеометрик функциялар ҳақида. Science and Education 2 (11), 128-140.
14. Дилмуродов Э.Б. (2016). Формула для числового образа трехдиагональной матрицы размера 3×3 , Молодой ученый, 10, С. 3-5.
15. Расулов Х.Р., Раупова М.Х., Яшиева Ф.Ю. Икки жинсли популяция ва унинг математик модели ҳақида // Science and Education, scientific journal, 2:10 (2021), p.81-96.
16. Ахмедов О.С. (2020). Метод «Диаграммы Венна» на уроках математики. Наука, техника и образование. №8 (72), С. 40-43.
17. Марданова Ф.Я. (2021). Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики, 53:2, С. 19-22.
18. Ходжиев С., Жураева Н.О. Некоторые методические советы при решении степенно показательных уравнений и неравенств. Проблемы педагогики, 6(57), 2021. стр. 23-29.
19. Хайитова Х.Г. (2020). Использование эвристического метода при объяснении темы «Непрерывные линейные операторы» по предмету «Функциональный анализ». Вестник науки и образования, 16 2 (94). С. 25-28.

20. Хайитова Х.Г. (2021). Преимущества использования метода анализа при изучении темы «Непрерывные функции» по предмету «Математический анализ». Проблемы педагогики, 53:2, С. 35-38.
21. Дилмуродов Э.Б. (2016). Числовой образ матрицы размера 3×3 в частных случаях, Молодой ученый, 10, С. 5-7.
22. Исмоилова Д.Э. Метод формирования в преподавании темы Евклидовых пространств // Проблемы педагогики. 51:6 (2020). с. 89-91.
23. Исмоилова Д.Э. О свойствах определителя Фредгольма, ассоциированного с обобщенной моделью Фридрихса // Наука и образование сегодня. 60:1 (2020). с. 21-24.
24. Дустова Ш.Б. (2020). Решение систем уравнения высшей степени при помощи программы Excel. Наука, техника и образование, 8 (72), С. 36-39.
25. Ахмедов О.С. Основные требования к языку учителя математики. Наука, техника и образование. 2021. № 2 (77). Часть 2. стр. 74-75.
26. Умиркулова Г.Х. (2021). Существенный и дискретный спектры семейства моделей Фридрихса. Наука и образование сегодня. № 1 (60), С. 17-20.
27. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // Проблемы педагогики № 53:2 (2021), С. 7-10.
28. Сайлиева Г.Р. Использование новых педагогических технологий в обучении предмету «Аналитическая геометрия». Вестник науки и образования. 2020. №. 18-2 (96). с. 68-71.
29. Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. Об одной динамической системе с непрерывным временем // Наука, техника и образование, 77:2-2 (2021) с. 19-22.
30. Jo'raqulova F.M. (2021) Matematika darslarida axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanib kasbga yo'naltirish. Scientific progress 2 (6), 1672-1679.
31. Расулов Х.Р., Яшиева Ф.Ю. О некоторых вольтерровских квадратичных стохастических операторах двуполой популяции с непрерывным временем // Наука, техника и образование, 77:2-2 (2021) с.23-26.

32. Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш. Организация практического занятия на основе инновационных технологий на уроках математики // Наука, техника и образование, 72:8 (2020), С. 29-32.
33. Умарова У.У. (2020). Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними», Вестник науки и образования. 94:16, часть 2, С. 21-24.
34. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle. Проблемы педагогики 51:6, С. 31-34.
35. Сайлиева Г.Р. Использование метода «Математический рынок» в организации практических занятий по «Дискретной математике». Проблемы педагогики. 53:2 (2021), С. 27-30.
36. Умиркулова Г.Х. (2020). Использование MathCad при обучении теме «Квадратичные функции». Проблемы педагогики. 51:6, С. 93-95.
37. Rasulov X.R. Sayfullayeva Sh.Sh. Buzilish chizig'iga ega bo'lgan elliptik tipdagi tenglamalar uchun qo'yiladigan chegaraviy masalalar haqida // Science and Education, scientific journal, 3:3 (2022), p.46-54.
38. Расулов Х.Р. О некоторых символах математического анализа // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), p.66-77.
39. Расулов Х.Р. О понятие асимптотического разложения и ее некоторые применения // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), pp.77-88.
40. Haydar R. Rasulov. On the solvability of a boundary value problem for a quasilinear equation of mixed type with two degeneration lines // Journal of Physics: Conference Series 2070 012002 (2021), pp.1–11.
41. Салохитдинов М.С., Расулов Х.Р. (1996). Задача Коши для одного квазилинейного вырождающегося уравнения гиперболического типа // ДАН Республики Узбекистан, №4, с.3-7.
42. Исломов Б., Расулов Х.Р. (1997). Существование обобщенных решений краевой задачи для квазилинейного уравнения смешанного типа с двумя линиями вырождения // ДАН Республики Узбекистан, №7, с.5-9.

43. Rasulov X.R. (2020). Boundary value problem for a quasilinear elliptic equation with two perpendicular line of degeneration // Uzbek Mathematical Journal, №3, pp.117-125.
44. Расулов Х.Р. (1996). Задача Дирихле для квазилинейного уравнения эллиптического типа с двумя линиями вырождения // ДАН Республики Узбекистан, №12, с.12-16.
45. Rasulov X.R. (2018). On a continuous time F - quadratic dynamical system // Uzbek Mathematical Journal, №4, pp.126-131.
46. Rasulov H. Boundary value problem for a quasilinear elliptic equation with two perpendicular line of degeneration // Центр научных публикаций (buxdu. uz) 5:5 (2021).