ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MATEMATIKA DARSLARINI TASHKI ETISHDA PAZL O‘YINIDAN FOYDALANISH METODIKASI VA UNING AHAMIYATI

Imomnazarova Nurjaxon Toktaboyevna
University of business and science Innovatsion texnologiyalar kafedrasi matematika fani o‘qituvchisi
E-mail: imomnazarovanurjaxon@gmail.com
Abdumo‘minova Gulruxsor
Isroiljon qizi- University of business and science KMAT-25-01 gurux talabasi
E-mail: abdumominovaguli0@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola matematika darslarida qo‘llaniladigan pazl o‘yinlar metodikasi haqida bo‘lib, o‘yin qanday yaratilishi va uning ahamiyati keng yoritilgan. Shuningdek maqolada pazl o‘yin turlari haqida alohida ma’lumot berilib, ularning tuzilishi, yasalish metodikasi, logika,mantiq rivojlanishidagi roli to‘g‘risida ma’lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: matematika, pazl, logika, mantiq, metodika, boshqotirma, krossvord, topishmoq.

Abstract: This article is about the methodology of puzzle games used in mathematics lessons, providing a detailed discussion on how the game is created and its significance. In addition, the article gives specific information about different types of puzzle games, including their structure, creation methodology, and their role in the development of logic and reasoning.

Keywords: mathematics, puzzle, logic, reasoning, methodology, riddle, crossword, puzzle.

Аннотация. Эта статья посвящена методике применения головоломок на уроках математики, в ней подробно рассматривается, как создаются игры и каково их значение. Также в статье приводится отдельная информация о видах головоломок, их структуре, методике создания, а также о роли в развитии логики и мышления.

Ключевые слова: математика, головоломка, логика, мышление, методика, ребус, кроссворд, загадка.

KIRISH.

Zamonaviy ta’lim tizimida o‘quvchilarni mustaqil va ijodiy fikrlashga o‘rgatish, ularning intellektual salohiyatini to‘liq ro‘yobga chiqarish ustuvor vazifaga aylangan. Ayniqsa, matematika fani o‘quvchilardan nafaqat formulalar va qoidalarni yodlashni, balki mantiqiy izchillik, tanqidiy tahlil va ijodiy yondashuv kabi oliy darajadagi fikrlash ko‘nikmalarini ham talab etadi.

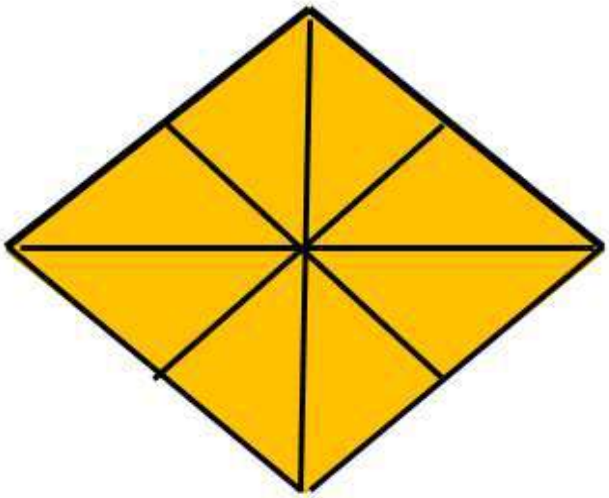
Jahon pedagogikasida kreativ fikrlash o‘quvchining muammo yechimlarini turli yo‘llar bilan topa bilishi, noodatiy savollarga javob izlashi va o‘rganilgan bilimlarni yangi vaziyatlarga tatbiq etishi sifatida talqin etiladi. Biroq an’anaviy

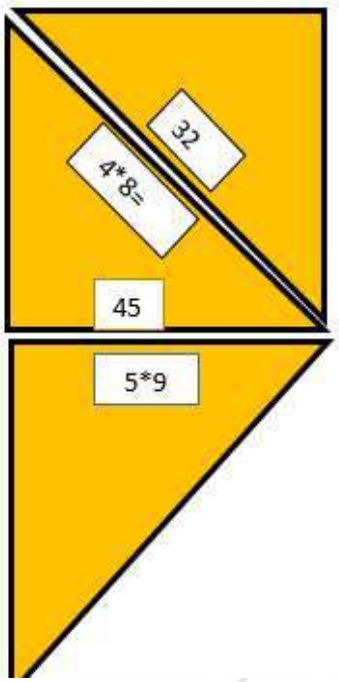
ISSN 3030-3907

o‘qitish metodlari ko‘pincha o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini to‘liq ochib bera olmaydi: darslar ko‘pincha bir tomonlama — o‘qituvchi tushuntiradi, o‘quvchi tinglaydi va yod oladi — tarzida quriladi. Aynan shu nuqtada pazil o‘yinlar muhim pedagogik vosita sifatida maydoniga kirib keladi. Pazl o‘yini (puzzle) — bu aqliy fikrlashni, diqqatni va mantiqni rivojlantiradigan o‘yin turidir. Unda odatda biror masalani yechish, rasmni yig‘ish yoki to‘g‘ri javobni topish kerak bo‘ladi. Soddaroq aytganda: Pazl — bu bo‘laklarga bo‘lingan narsani qayta to‘g‘ri yig‘ish yoki muammoni hal qilish o‘yini.

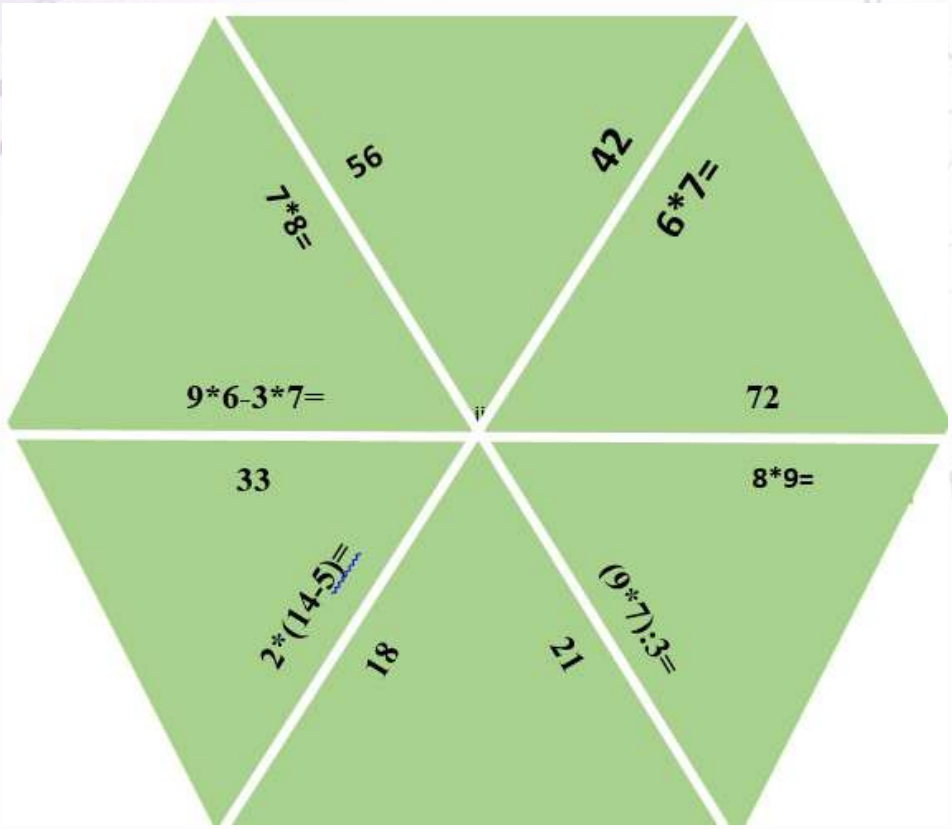
Turlari: rasmli pazl — rasm bo‘laklarini birlashtirib, to‘liq rasm hosil qilish, mantiqiy pazl — masalalar, topishmoqlar (masalan, sudoku), so‘zli pazl — krossvord, so‘z topish o‘yinlari, elektron pazl — telefon yoki kompyuterdagi o‘yinlar.

Pazl o‘yini o‘quvchilarning fikrlashini tezlashtiradi,diqqat va xotirani kuchaytiradi,sabrlilikni oshiradi. Pazllar — mantiqiy muammolar, topishmoqlar, matematik boshqichlar, geometrik shakllar — o‘quvchilarni o‘ylashga, sinab ko‘rishga, xato qilishdan qo‘rqmay qayta urinishga undaydi. Ular o‘quv jarayonini mazmunli, qiziqarli va samarali qilishning noyob vositasidir.





ISSN 3030-3907



Matematika darslarida qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan pazil o‘yinlarni bir necha asosiy turlarga ajratish mumkin. Har bir tur o‘quvchilarning turli kognitiv qobiliyatlarini rivojlantiradi:

1. Raqamli pazllar va mantiqiy topishmoqlar — sudoku, quvvat mantiqi, "sehrli kvadrat" o‘yinlar raqamlar bilan ishlash, kombinatorik fikrlash va sabr-toqat ko‘nikmalarini yordam beradi. Sehrli kvadratlarda barcha qator, ustun va diagonal yig‘indisi teng bo‘lishi kerak. Bu o‘quvchini algebraik fikrlashga, tengsizliklar va tenglamalar bilan ishlashga tayyorlaydi.

2. Geometrik va fazoviy pazllar — tangram, pentomino, "Rubik kubi" va poligrafik tuzuvchi o‘yinlar fazoviy tasavvurni, geometrik shakllarni tanish va ularni boshqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Mantiqiy fikrlash, shakllarni farqlash, kombinatsiya qilish qobiliyati Masalan,qadimgi Xitoydan kelib chiqqan tangram o‘yinida 7 ta geometrik shakldan 500 dan ortiq turli siluet tuzish mumkin — bu o‘quvchida ijodiy munosabatni faollashtiradi.

3. Strategik o‘yin-pazillar — shatranj, nim o‘yini, Hanoy minorasi kabi o‘yinlar strategic rejalashtirish, ketma-ketlikni oldindan ko‘ra bilish va optimallashtirishni rivojlantiradi. Hanoy minorasini n ta disk uchun yechish uchun minimal 2^n-1 qadam kerak — bu eksponensial o‘sish, rekursiya kabi muhim matematik tushunchalar bilan tanishtirishning vositasidir.

4. Kombinatorik va ehtimollik pazillari —Monty Hall muammosi — bu ehtimollar nazariyasidagi mashhur va biroz chalkashtiruvchi masala, yulduzchalar soni kabitopshiriqlar o‘quvchilarda ehtimollikka oid sezgi va

ISSN 3030-3907

kombinatorik fikrlashni rivojlantiradi.Bu matematikaning eng qiziqarli va hayotiy qo‘llanilish sohasiga oid bilimlarni o‘rganishda ulkan yordam beradi.

5. Algebraik kripto-arifmetika va kod-pazllar — harflar bilan ifodalangan sonli tengsizliklar, masalan "SEND + MORE = MONEY" kabi klassik kriptarifmetika o‘quvchilarni sistematik taxmin va tekshirish (trial and error) usulini ongli qo‘llashga o‘rgatadi, bu esa algoritmik fikrlashning asosi hisoblanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI.

Guilford nazariyasida asosiy e‘tibor ijodkorlikka qaratilgan.Ijodkorlik inson tafakkurining muhim qismi deb baholaydi. Guilford inson tafakkurida bir muammoga bir nechta,turli xil noodatiy yechimlar topish qobiliyati-divergent fikrlash deb ataydi.

Lev Vygotskyning o‘z asarida Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes ya’ni ta’limda ijtimoiy muhit, o‘yin va o‘quvchi rivoji o‘rtasidagi bog‘liqlikni chuqur tushuntirib beradi. Ayniqsa, o‘yin faoliyati va ZPD (Zone of Proximal Development – yaqin rivojlanish zonasi) nazariyalari pedagogika uchun juda muhim. Bu yerda ZPD-o‘quvchi nazarda tutilgan. Jarayonda bir o‘quvchi boshqa o‘quvchiga bevosita rivojlanish zonasi bo‘ladi. Matematika darslarida pazl o‘yinlarini qo‘llash mobaynida jamoalar topshiriqni bajarishga kirishadi. Bizga ma’lumki jamoada aktiv va passiv o‘quvchilar bor. Qurilmani tiklashda aktiv o‘quvchining hatti-harakatini kuzatayotgan passiv o‘quvchi detallarning biri ikkinchisiga berilgan masalaning yechimiga ko‘ra joylashtirilayotganini anglab yetadi va mavzuga oid ko‘nikmaga ega bo‘ladi.

Robinson. K. ta’lim tizimida kreativlikka ko‘proq e’tibor qaratgan. Kreativlik — bu yangi va foydali g‘oyalar yaratish qobiliyati bo‘lib o‘quvchi detallarni yig‘ish jarayonida misollar yechimiga ham, hosil bo‘adigan shaklga ham e’toborni qaratadi.Detalning shakli uchburchak, lekin bir tomonida topshiriq ham javob ham yo‘q. O‘quvchi tafakkuridan kelib chiqib bir tomonida yozuv yo‘q detal yasaladigan shaklning chekkasi ekanligini tushunib yetadi.

Masala:

Harflar o‘rniga raqam qo‘yiladi (0–9), har bir harf — alohida raqam:

SEND
+ MORE

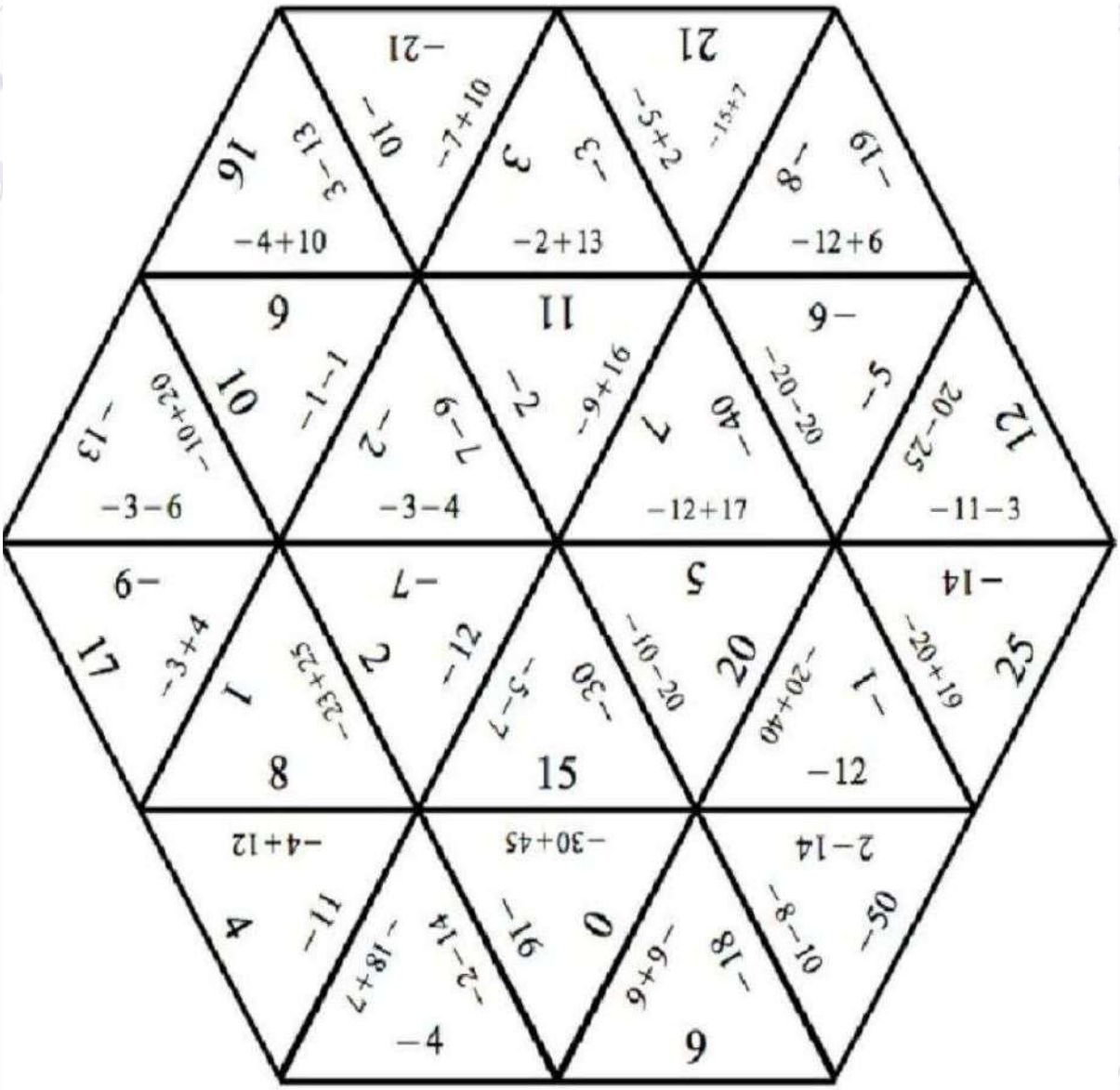
MONEY

Bu yerda har bitta harf bitta raqam bo‘ladi, sonlar boshida nol kelmaydi.

Matematika darslarida o‘qituvchi mavzudan kelib chiqib o‘yinni o‘zi yaratishi takomillashtirishi mumkin. 6 sinf matematika darsidagi “Musbat va manfiy sonlar va ular ustida amallar” mavzusi pazl o‘yini orqali mustahkamlash

ISSN 3030-3907

rejalashtirilsin. Buning uchun dastlab oq'ituvchi tomonidan misollar ro'yxati tuziladi.o'yin uchun o'quvchiga qiziqarli bo'lgan shakl tanlanadi. Shakl geometrik bo'lishi, yoki birorta so'z bo'lishi yoki raqam bo'lishi ham mumkin. Tanlangan shakl qismlarga bo'lib chizib olinadi. Chiziqning bir tomoniga misol yoziladi, mavzuga oid, ikkinchi tomoniga esa shu misolning javobi yoziladi. Qismlar har xil bo'lishi mumkin.



Misollar va javoblari yozilgandan son'g chiziqlarni qirqish orqali shaklni qismlarga bo'lamiz. Qismlar alohida biror konvertga solib qo'yiladi. Pazl o'yini odatda guruxlar orasida o'tkaziladi. Shuning uchun o'yin qurilmasi 4-5 komplekt tayyorlangani maqsadga muvofiq. Har bir jamoaga yasash uchun beriladigan shakllar turlicha bo'lishi mumkin, lekin misollar yoki topshiriqlar soni va qiyinlik darajasi bir xil bo'lishi kerak. Chunki guruxlarga bo'lingandan so'ng o'z-o'zidan raqobatli muhit yuzaga keladi. Har bir guruxda shakl har xil bo'lishining

ISSN 3030-3907

ahamiyatli tomoni shundaki o‘yin to‘rt marta o‘tkazilsa ham bo‘ladi, ya’ni guruxlardagi topshiriqlarni almashtirish orqali. Shakl bir xil bo‘lib uning qismlari va misollar joylashuvi har xil bo‘lishi ham mumkin.

NATIJA VA NAZARIYA.

Voqelikni tushuntiruvchi umumiy qonun-qoidalar yig‘indisi va empirik ma’lumotlar tahliliga ko‘ra 1-sinfdan 11-sinfgacha matematika darslarida pazl o‘yinlar metodikasini joriy qilish mumkin. Pazl o‘yini orqali o‘quvchilarga dars davomida o‘tiladigan mavzular yanada chuqurroq singdirilib, ularning kreativ fikrlashini, ijodkorligini bevosita o‘zaro o‘rghatish va o‘rganish muhitini shakllantiradi. Aniq bir formulaga asoslangan ilmiy jarayonni tashkil qilishda, ana shu formulaga oid turli misollar yechiladi. Matematik ta‘riflar, aksiomalar, teoremalar, xossalar yuzasidan tushunchalarni mustahkamlash va ko‘nikma hosil qilish uchun uchun pazl o‘yini juda qulay va asosli metod.

Darslarda muntazam pazl o‘yinlarini joriy qilish ularning bilimlarini chuqurlashtirishga, darsning maqsadiga to‘laqonli erishihga, o‘quvchilarning ishtirokini to‘la qamrab olishga, ijtimoiy muhit yaratishga, o‘quvchilar orasida ilmiy muhokamali aloqani tiklashga va mavzularga oid ko‘nikmalarni shakllantirishga olib keladi.

XULOSA.

Tajribalarga ko‘ra, pazllarni matematika darslarida muntazam qo‘llash mumkin. Pazl o‘yinlarini arifmetik misollarni yechishda, ifodalarni soddalashtirishda, formulalarni yodlashda, hosilalar va integrallar jadvalini o‘rganishda, geometrik kattaliklarni aniqlashda keng qo‘llansa bo‘ladi. Bu o‘yinga metodika sifatida qaraymiz. Chunki bu o‘yin orqali dars davomida ishlanadigan misollar soni ko‘payadi. O‘quvchilarning to‘la ishtiroki ta’minlanadi. Jamoa bo‘lib ishlash va birdamlik ruhi shakllanadi. Jarayon davomida passiv o‘quvchilar faol o‘quvchilardan o‘rganadi. Bajariladigan topshiriqlar soni ko‘payadi. O‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishlari ortadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Guilford, J. P. (1950). Creativity. American Psychologist, 5(9), 444–454. O‘zbek pedagogikasiga moslashtirilgan sharh.
2. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press. — Ta'limdagi o‘yin va ZPD nazariyasi.
3. Robinson, K. (2011). Out of Our Minds: Learning to Be Creative. Capstone Publishing. — Kreativlik va ta'lim tizimi.
4. Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience. Harper & Row. — Oqim holati va o‘rganish.

ISSN 3030-3907

5. Yarmukhamedov, O. (2022). Interfaol ta'lim metodlari. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti. Mirzayev, A. va boshq. (2023). Matematika o‘qitishda innovatsion yondashuvlar. Pedagogika jurnali, 4(2), 45–58.

ISSN 3030-3907