

UMUM TA'LIM MAKTABLARIDA QIZIQARLI MATEMATIKA MASALALARI

Mamatova Zilolaxon Xabibulloxonovna

*Farg'ona davlat universiteti dotsenti, pedagogika
fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

mamatova.zilolakhon@gmail.com

Abduraxmonova Nozanin Robiljon qizi

23.07-guruh 3- kurs talabasi

Fizika matematika fakulteti

Amaliy matematika yo'nalishi

abduraxmonovanozanin91@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada umum ta'lim maktablarida qiziqarli matematika masalalaridan foydalanishning metodik asoslari yoritiladi. Tadqiqotning maqsadi — o'quvchilarning o'quv motivatsiyasini oshirish, matematika va informatika fanlarining integratsiyasini kuchaytirish, shuningdek, real hayotiy vaziyatlarda yechim topish ko'nikmalarini rivojlantirishdir. Mazkur maqolada o'quvchi markazli yondashuv, muammoga yo'naltirilgan ta'lim (PBL), tadqiqotga asoslangan o'qitish, kooperativ ta'lim, gamifikatsiya, vizualizatsiya va formativ baholash kabi zamonaviy didaktik tamoyillar yoritilgan. Masalalar turlari — real hayotiy, mantiqiy, geometrik, statistik hamda algoritmik fikrlashga yo'naltirilgan topshiriqlar — informatika bilan integratsiya qilingan holda tahlil qilingan. Maqola dars ishlanmasi uchun namunaviy shablonlar, baholash mezonlari va qo'shimcha resurslar ro'yxatini taqdim etadi. Natija sifatida o'qituvchilar uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi va dars samaradorligini oshirish bo'yicha metodik yo'riqnomalar taklif etiladi.*

Kalit so'zlar: *qiziqarli matematika, matematika masalalari, PBL, integratsiya, informatika, motivatsiya, algoritmik fikrlash, mantiqiy masalalar, gamifikatsiya, formativ baholash.*

Abstract: *This article presents methodological guidelines for integrating engaging mathematical problems into general education school curricula. The main objective is to enhance students' motivation, strengthen the integration of mathematics and computer science, and develop problem-solving skills in real-life contexts. The paper discusses modern didactic principles such as student-centered learning, Problem-Based Learning (PBL), inquiry-based instruction, cooperative learning, gamification, visualization, and formative assessment. Various types of tasks—real-life, logical, geometric, statistical, and algorithmic thinking exercises—are analyzed in connection with opportunities for integration with computer science. The article also provides sample lesson templates, assessment rubrics, and a list of supporting*

resources. Ultimately, practical recommendations and differentiation strategies are offered to help teachers enhance classroom effectiveness.

Keywords: recreational mathematics, mathematical problems, PBL, integration, computer science, motivation, algorithmic thinking, logical tasks, gamification, formative assessment.

Аннотаци: В данной статье рассматриваются методические основы использования занимательных математических задач в общеобразовательных школах. Цель исследования — повышение учебной мотивации учащихся, усиление интеграции математики и информатики, а также развитие навыков решения задач в реальных жизненных ситуациях. В статье анализируются современные дидактические принципы: ориентированное на учащегося обучение, проблемно-ориентированное обучение (PBL), исследовательский метод, кооперативное обучение, геймификация, визуализация и формативное оценивание. Раскрываются типы задач — жизненные, логические, геометрические, статистические и задания на развитие алгоритмического мышления — в сочетании с элементами интеграции информатики. Работа включает шаблоны уроков, критерии оценивания и перечень полезных ресурсов. В результате предлагаются практические рекомендации для учителей и методические подходы для повышения эффективности обучения.

Ключевые слова: занимательная математика, математические задачи, PBL, интеграция, информатика, мотивация, алгоритмическое мышление, логические задачи, геймификация, формативное оценивание.

Kirish

Bugungi kunda umum ta'lim maktablarida matematika ta'limining mazmuni nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish, balki o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, kreativ yondashuv, muammolarni real hayotiy kontekstda hal qilish va raqamli savodxonlik ko'nikmalarini shakllantirishni ham talab etadi. Jahon ta'lim tizimlarida kuzatilayotgan tendensiyalar, xususan, STEAM yondashuvi, fanlararo integratsiya, o'quvchi markazli ta'lim va raqamlashtirish jarayonlari matematika darslarida qiziqarli, noan'anaviy va interaktiv masalalardan foydalanishni dolzarb vazifa qilib qo'yimoqda.

Qiziqarli matematika masalalari o'quvchilarning tabiiy qiziqishini uyg'otadi, bilimlarni mustahkamlaydi, mustaqil izlanish, gipoteza qo'yish, tahlil qilish va xulosa chiqarish jarayonlarini faollashtiradi. Bunday masalalar orqali matematika nafaqat quruq formulalar majmui emas, balki hayotiy vazifalarni hal qilishga xizmat qiluvchi qudratli intellektual vosita ekanligi namoyon bo'ladi. Shuningdek, qiziqarli masalalar informatika fani bilan integratsiya qilish uchun ham qulay imkoniyat yaratadi: algoritmlash, dasturlash, modellash va vizualizatsiya kabi faoliyatlar o'quvchilarning mavzuni chuqurroq tushunishiga va XXI asr ko'nikmalarini

rivojlantirishga xizmat qiladi. Maqolada qiziqarli masalalarning turlari, ularni dars jarayoniga joriy etishning metodik asoslari, muammoga yo'naltirilgan ta'lim (PBL) imkoniyatlari, dars ishlanmasi shablonlari, baholash mezonlari va informatika bilan integratsiya qilish usullari yoritiladi. Ushbu yondashuvlar o'qituvchilarga darslarni yanada samarali, interaktiv va zamonaviy talablarga mos tashkil etish imkonini beradi.

Qiziqarli matematika masalalarining ahamiyati

Umum ta'lim maktablarida matematika fanini samarali o'qitish o'quvchilarning fanga bo'lgan motivatsiyasi, faolligi va bilishga bo'lgan ehtiyojini shakllantirish bilan chambarchas bog'liqdir. An'anaviy masalalar ko'pincha bir xil shakl va yechimga ega bo'lib, o'quvchini faqat algoritmni takrorlashga yo'naltirsa, qiziqarli matematika masalalari esa ularda tafakkur jarayonini faollashtiruvchi, ijodiy izlanish talab qiluvchi, noan'anaviy vaziyatlarni hal qilishga undovchi xususiyatga ega. Shu bois bunday masalalar ta'limning mazmunini boyitadi va o'quv jarayonini jonlantiradi.

Birinchidan, qiziqarli masalalar kognitiv faollikni oshiradi. O'quvchi masalaning mohiyatini tushunishga, uni turli yo'llar bilan yechishga harakat qiladi. Bu jarayon kritik fikrlash, mantiqiy tahlil, strategiya tanlash va qaror qabul qilish kabi yuqori darajadagi tafakkur ko'nikmalarini shakllantiradi.

Ikkinchidan, bunday masalalar o'quvchilarda motivatsiyani kuchaytiradi. O'yin elementlaridan iborat, real hayotdagi voqealarga asoslangan, noodatiy mazmunga ega topshiriqlar o'quvchini darsga faol jalb qiladi. Bu esa darsni zerikarli emas, aksincha qiziqarli, izlanishga undovchi jarayonga aylantiradi.

Uchinchidan, qiziqarli masalalar fanlararo integratsiya imkonini beradi. Masalan, statistika masalalari informatika fanida ma'lumotlar tahlili bilan bog'lanishi, geometrik masalalar grafik modellashtirishda qo'llanishi, mantiqiy masalalar esa algoritmik fikrlash va dasturlashga tayanch bo'lishi mumkin. Bu esa o'quvchilarda kompleks fikrlashni shakllantiradi va ularni zamonaviy raqamli muhitga tayyorlaydi.

To'rtinchidan, bunday masalalar ixtiyoriy darajadagi o'quvchilar uchun mos keladi, ya'ni differensiyalash imkonini beradi. Oson, o'rta va yuqori murakkablikdagi masalalar bir darsning o'zida turli darajadagi o'quvchilar bilan samarali ishlashga yordam beradi.

Metodik tamoyillar

Qiziqarli matematika masalalarini dars jarayoniga samarali kiritish o'qituvchidan puxta metodik yondashuvni talab etadi. Turli didaktik tamoyillarning uyg'un qo'llanishi o'quvchilarning fikrlash faoliyatini faollashtiradi, darslarni zamonaviy pedagogik talablarga mos tashkil etish imkonini yaratadi. Ushbu bo'limda o'quvchilarning qiziqarli masalalarni o'zlashtirish jarayonida qo'llaniladigan asosiy metodik tamoyillar yoritiladi.

Muammoga yo'naltirilgan ta'lim (Problem-Based Learning – PBL)

PBL yondashuvi qiziqarli masalalarning tabiati bilan to'liq uyg'unlashadi, chunki har bir masala o'quvchi uchun muammo sifatida taqdim etiladi. Ushbu metodning Afzalliklari: Muammo markazida o'quvchi turadi. O'quvchi vaziyatni tahlil qiladi, gipoteza yaratadi, sinovdan o'tkazadi va xulosa chiqaradi. Mustaqil izlanish kuchayadi. O'quvchi tayyor yechim emas, balki yo'l-yo'riq topishga harakat qiladi. Fanlararo integratsiya tabiiy tarzda yuz beradi. Masalan, algoritmik fikrlash, dasturlash yoki vizual modellash orqali masalani yechish. Hamkorlikda o'qish (teamwork) shakllanadi. O'quvchilar guruhlarda muhokama qiladi, takliflar beradi va bir yechimga keladi. Qiziqarli masalalar PBLning eng qulay vositasi bo'lib, o'quvchini passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiradi.

Kooperativ ta'lim (guruhda ishlash)

Qiziqarli masalalar guruh ishi uchun ayniqsa mos, chunki: o'quvchilar bir-birining fikrini tinglaydi, farqli strategiyalarni taqqoslaydi, guruhda rollar (yetakchi, yozuvchi, tekshiruvchi, taqdimotchi) bo'linadi. Bu esa ijtimoiy kompetensiyalarni ham shakllantiradi.

Gamifikatsiya.

Gamifikatsiya elementlari darsni qiziqarli qiladi: ball yig'ish, darajalar (level) bo'yicha masalalar, "eng kreativ yechim", "eng tez topuvchi" kabi nominatsiyalar, raqamli platformalarda mini-o'yinlar. Bu yondashuv o'quvchilarni raqobat va hamkorlik orqali faollashtiradi.

Formativ baholash

Formativ baholash o'quvchining jarayondagi faolligini qo'llab-quvvatlaydi: "fikir xaritasi", "3 ta ijobiy fikr + 1 taklif", o'z-o'zini baholash varaqalari, kriterial baholash kabi usullar masalalarni yechish jarayonini baholashga yordam beradi. Formativ baholash o'quvchini xatodan qo'rqmay, izlanishga undaydi.

Muammoga yo'naltirilgan ta'lim (PBL) metodining qo'llanilishi.

PBL metodining mazmuni

Muammoga yo'naltirilgan ta'lim (Problem-Based Learning — PBL) — bu o'quvchilarni tayyor formulalar va standart usullarni eslab qolishga majburlashdan ko'ra, ularni muammoli vaziyatni mustaqil tahlil qilish, yechim izlash, tajriba qilish jarayoniga jalb qiluvchi metoddir. Maktab matematika darslarida PBL o'quvchilar uchun qiziqarli, real hayotga yaqin masalalar orqali bilim berishni nazarda tutadi. Masala o'quvchini fikrlashga undaydi va butun dars jarayoni shu muammoni yechish atrofida tashkil qilinadi.

PBL metodining afzalliklari:

Muammoga yo'naltirilgan o'qitish quyidagi natijalarni beradi: O'quvchilarda mustaqil fikrlash kuchayadi. Real hayotga mos matematik ko'nikmalar shakllanadi. O'quvchilar savol berish, tahlil qilish va izlanishga o'rganadi. Gruppa bilan ishlash, muloqot va fikr almashish madaniyati rivojlanadi. Matematika va

informatika o'rtasidagi integratsiya tabiiy shakllanadi (grafiklar chizish, algoritmlash, statistik tahlil). O'quvchilar darsda faollashadi va motivatsiya oshadi.



PBLning yana bir muhim jihati — o'quvchilarning darsga qiziqishini oshirishi. Muammo hayotiy bo'lgani uchun ular uni hal qilishga ko'proq intilishadi. Shu bilan birga, o'rgangan nazariy bilimlarini amaliy vazifalarda qo'llab ko'rishadi, natijada bilim yanada mustahkamlanadi. Zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash, axborot izlash, natija taqdim etish kabi ko'nikmalar ham shakllanadi. Umuman olganda, PBL o'quvchini faqat tinglovchi emas, balki faol ishtirokchi sifatida shakllantiradi va uni mustaqil fikrlaydigan shaxs sifatida rivojlantiradi.

Muammoga yo'naltirilgan ta'lim (PBL) metodining qo'llanilishi

PBL metodining mazmuni

Muammoga yo'naltirilgan ta'lim (Problem-based Learning - PBL) – bu o'quvchilarni tayor formalaras e'tibor berib usullarni eslab qolishga majburlashdan ko'ra, ularni muammolarning vaziyatini mustaqil tahlil qilish, yechim izlash, tajriba qilish,

Maksab matematika darslarida PBL o'quvchilar uchun qiziqarli matematik vaziyatni orqali bildirishni ta'minlash.



PBL metodining afzalliklari

- Muammoni taqdim etish
- O'quvchilarning motivatsiyasi oshib ketadi.
- Real hayotga mos matematik ko'nikmalar shakllanadi.
- O'quvchilar savol berish, tahlil qilish va izlanish o'rganadi
- Gruppalar bilan ishlash, mulohaza va fikr almashish madaniyati rivojlanadi
- Matematika va informatika o'qitishdagi integratsiya ta'minlanadi.

PBL metodining bosqichlari

1. Muammoni taqdim etish

Sintezlashingizning kundalik teleo Ishlatish vaqtida asosida grafik tuzing va o'rtacha ko'rsatib berishni o'tirish.

O'qituvchi o'qituvchi ko'rsatib berishni ta'sir qiladi?

PBL metodining bosqichlari

1. Muammoni taqdim etish

O'qituvchilar o'qituvchi o'qituvchi

2. O'quvchilarning farazlari

O'quvchilar logika unqutirish

3. Izlanish va ma'lumot yig'ish

O'qituvchilarning o'qituvchi o'qituvchi

4. Yechim ishlab chiqish

Guruhlar o'qituvchi o'qituvchi

5. Taqdimot va munozara

Har bir guruh yechimini taqdimot

6. Refleksiya

nima o'qituvchi o'qituvchi, qaysi jarayon qiziqarli bo'lganini;

PBL metodining bosqichlari

1. Muammoni taqdim etish: O'qituvchi real hayotga oid qiziqarli matematik vaziyatni beradi: "Maktab bog'iga gul ekish uchun qancha maydon yetadi?", "Robotning harakat marshrutini minimal masofada qanday rejalash mumkin?" kabi vaziyatlar.

2. O'quvchilarning farazlari: O'quvchilar muammoni tahlil qiladi, savollar beradi, yechimlar bo'yicha nazariy farazlar ilgari suradi.

3. Izlanish va ma'lumot yig'ish diagramma internetdagi statistik ma'lumot chizma dasturlash yordamida model yaratish kabi usullar orqali o'quvchilar muammoni chuqur o'rganadi.

4. Yechim ishlab chiqish: Guruhlar o'z xulosalarini chiqaradi, hisob-kitob, algoritm yoki model yaratadi.

5. Taqdimot va munozara: Har bir guruh yechimini tushuntiradi, boshqa guruhlar o'z savollarini beradi.

6. Refleksiya: O'quvchilar nimalarni o'rganganini, qaysi jarayon qiyin bo'lganini, keyingi safar nimani yaxshilash mumkinligini muhokama qiladi. PBL asosidagi qiziqarli matematika masalalariga misollar.

Qiziqarli matematika masalalarining turlari

Qiziqarli matematika masalalari dars jarayonida o'quvchilarning fikrlash faoliyatini faollashtirish, kreativlikni rivojlantirish va real hayotdagi vaziyatlarni matematik modellash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Ularni bir necha turga ajratish mumkin. Quyida eng samarali va maktab amaliyotida keng qo'llanadigan turlar ko'rib chiqiladi.

Real hayotiy (kontekstual) masalalar

Bu masalalar real vaziyatlardan olingan bo'lib, o'quvchini matematikaning amaliy qiymatini his qilishga undaydi. Xususiyatlari: Voqealar, xaridlar, transport, vaqt, masofa, iqtisodiy tushunchalarga asoslanadi. Modellashtirish, taqqoslash, optimallashtirish kabi ko'nikmalarni rivojlantiradi. Informatika bilan integratsiya qilish oson (jadval, grafik, simulyatsiya). Misol: Bozor narxlari asosida eng tejamkor xarid strategiyasini topish, iqlim o'zgarishi haqidagi statistik ma'lumotlarni tahlil qilib xulosa chiqarish.

Mantiqiy (logik) masalalar

Mantiqiy masalalar o'quvchilarda tahliliy fikrlash, ketma-ketlik yaratish, shartlar orasidagi bog'liqlikni topish kabi ko'nikmalarni rivojlantiradi. Xususiyatlari: Aqliy mashq vazifasini bajaradi. Bir nechta yechim strategiyasiga ega bo'lishi mumkin. Dasturlashga tayanch bo'la oladi (if-else, shartlar tarmoqlanishi). Misol: "Uch do'stning kim qaerga borganini aniqlash" tipidagi masalalar, Sudoku va KenKen kabi mantiqiy o'yinlar.

Geometrik masalalar

Geometriya tasavvur, fazoviy fikrlash va vizual modellashtirishni kuchaytiradi. Qiziqarli geometrik masalalar o'quvchiga shakl va figuralarni "jonli" ko'rinishda tushunishga yordam beradi. Xususiyatlari:

GeoGebra kabi dasturlar bilan integratsiya qilish imkoniyati bor. Vizual tajriba orqali tushunchalar mustahkamlanadi. Fazoviy tasavvur rivojlanadi. Misol: Minimal perimetrga ega bo'lgan uchburchak qurish, ko'pburchaklarni bo'laklarga ajratish masalalari.

Statistik masalalar

Statistika elementlari kundalik hayotda keng uchragani sababli o'quvchilar uchun juda qiziqarli va foydalidir.

Xususiyatlari: Ma'lumot yig'ish, tahlil qilish, diagrammalar chizish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Informatika bilan bevosita integratsiyani ta'minlaydi (Excel, Python, onlayn grafika vositalari). Real ma'lumotlar bilan ishlashga imkon yaratadi.

Xulosa

Ushbu maqolada umum ta'lim maktablarida qiziqarli matematika masalalaridan foydalanishning ahamiyati, ularni dars jarayoniga samarali integratsiya qilish usullari hamda matematika va informatika fanlari o'rtasidagi uzviy bog'liqlik yoritildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qiziqarli masalalar o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi, ularni mustaqil fikrlashga undaydi va real hayotiy vaziyatlarga asoslangan yechimlarni topishga yo'naltiradi. Integratsiyalashgan yondashuv — muammoga yo'naltirilgan ta'lim, algoritmik fikrlash, vizualizatsiya, gamifikatsiya va tadqiqotga asoslangan metodlar orqali dars samaradorligini oshiradi. Shuningdek, dars rejasi shablonlari, baholash mezonlari va amaliy misollar o'qituvchilar uchun metodik qo'llanma vazifasini bajaradi. Mazkur yondashuv o'quvchilarda matematik savodxonlik, raqamli madaniyat, mantiqiy fikrlash va kreativ yechim topish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalarini rivojlantirish to'g'risida"gi qarori. — Toshkent, 2020.
2. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi. Matematika fani o'quv dasturi (5–11-sinflar). — Toshkent, 2022.
3. Xolboyeva, G. Qiziqarli matematika. — Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2019.
4. Qayumov, A. va boshqalar. Matematika o'qitish metodikasi. — Toshkent, 2021.
5. Abdug'aniyev, A. Informatika fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalar. — Toshkent, 2020.
6. Rahimov, Sh. Boshlang'ich sinflar uchun qiziqarli matematika. — Toshkent: O'qituvchi, 2017.
7. Sodiqov, U. Mantiqiy masalalar va topishmoqlar. — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
8. Karimova, M. Matematik o'yinlar va aqliy mashqlar. — Toshkent: Sharq, 2020.
9. Yo'ldosheva, D. STEAM asosida qiziqarli masalalar yechish. — Samarqand, 2021.