

**MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA FANLARARO INTEGRATSIYA
ASOSIDA O'QUVCHILARNING BILIMLARINI MUSTAHKAMLASH VA
AMALIY KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI**

DILDORA SOLIYEVA ANVARJON QIZI

Namangan Davlat Pedagogika Instituti

Akademik litseyi

Matematika

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada matematika fanini o'qitishda fanlararo integratsiya asosida o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi yoritilgan. Tadqiqotda matematika darslarini fizika, informatika, geografiya va iqtisod kabi fanlar bilan uzviy bog'lash orqali o'quvchilarning mavzularni chuqurroq anglashiga erishish yo'llari tahlil qilinadi. Fanlararo integratsiya asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, muammoni tahlil qilish va real hayotiy vaziyatlarga matematik bilimlarni qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishi ko'rsatib beriladi. Shuningdek, amaliy mashg'ulotlar, loyihaviy ishlar va interaktiv metodlardan foydalanish orqali ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlari asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari matematika fanini o'qitishda fanlararo yondashuvni qo'llash bo'yicha metodik tavsiyalar berishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: *matematika ta'limi, fanlararo integratsiya, amaliy ko'nikmalar, interaktiv metodlar, kompetensiyaviy yondashuv, mantiqiy fikrlash.*

KIRISH

Hozirgi ta'lim tizimida matematika fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning faqat nazariy bilimlarini emas, balki ularni amaliy faoliyatda qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy jamiyatda fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim jarayoniga yangicha yondashuvlarni, xususan, fanlararo integratsiyani joriy etishni taqozo etadi.

Matematika ko'plab fanlar uchun asos bo'lib xizmat qilgani sababli uni boshqa fanlar bilan uzviy bog'lab o'qitish o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashda muhim omil hisoblanadi.

Fanlararo integratsiya asosida tashkil etilgan matematika darslari o'quvchilarning mavzularni yaxlit tizim sifatida anglashiga, nazariy bilimlarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog'lashiga va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishiga yordam beradi. Bunday yondashuv orqali o'quvchilar matematikaning fizika, informatika, geografiya, iqtisod kabi fanlardagi amaliy ahamiyatini chuqurroq tushunadilar. Natijada ularning darsga bo'lgan qiziqishi ortadi, bilimlarni ongli va barqaror o'zlashtirishga erishiladi.

Mazkur maqolada matematika fanini o'qitishda fanlararo integratsiya asosida o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan metodik yondashuvlar tahlil qilinadi hamda ta'lim jarayonida samarali qo'llash bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalar beriladi.

ASOSIY QISM

Fanlararo integratsiya asosida matematika darslarini tashkil etishda misollar real fanlar va hayotiy vaziyatlar bilan bog'lanib berilishi muhim hisoblanadi. Quyida turli fanlar bilan integratsiyalashgan matematik misollar va ularning metodik talqini keltiriladi.

Matematika va fizika fanlari integratsiyasida masofa, vaqt va tezlik tushunchalariga oid misol ko'rib chiqiladi. Masalan, bir transport vositasi bir soat ichida ma'lum masofani bosib o'tadi. Shu transport vositasining yarim soatda bosib o'tgan masofasini aniqlash talab etiladi. Ushbu misolda o'quvchilar proporsional bog'lanishni anglaydilar va tezlik doimiy bo'lganda masofa vaqtga bog'liq ekanini tushunadilar. Metodik jihatdan bu misol muammoli savol shaklida berilib, o'quvchilar avval fikr yuritadilar, keyin umumiy xulosa chiqaradilar. Amaliy jarayonda o'quvchilar sportchi yugurishi yoki avtomobil harakati misolida masofa va vaqt o'rtasidagi bog'lanishni mustaqil tahlil qiladilar.

Matematika va geografiya fanlari integratsiyasida foizga oid misol qo'llaniladi. Masalan, bir hududning umumiy maydonining bir qismi sug'oriladigan yerlar

hisoblanadi. Sugʻoriladigan yerlarning umumiy hududga nisbatan foizini aniqlash talab qilinadi. Bu misol orqali oʻquvchilar foiz tushunchasini real hududiy maʼlumotlar bilan bogʻlaydilar. Metodik yondashuv sifatida loyiha usuli tanlanib, oʻquvchilar xarita va jadval asosida tahlil olib boradilar. Amaliy jarayonda oʻquvchilar oʻz yashash hududidagi yer maydonlari haqida maʼlumot toʻplab, foiz hisoblash orqali xulosa chiqaradilar.

Matematika va informatika fanlari integratsiyasida tenglama tuzishga oid misol ishlatiladi. Masalan, nomaʼlum son bilan uning ikki baravarining yigʻindisi maʼlum qiymatga teng boʻlsa, nomaʼlum sonni topish talab etiladi. Ushbu misol orqali oʻquvchilar algebraik ifoda tuzish va uni ketma-ket amallar yordamida yechishni oʻrganadilar. Metodik jihatdan algoritmik yondashuv qoʻllanilib, har bir bosqich mantiqiy ketma-ketlikda bajariladi.

Matematika va informatika fanlari integratsiyasida tenglamalar va algoritmik fikrlash oʻzaro bogʻlanadi. Masalan, nomaʼlum qiymatni topishga oid tenglama berilib, uning yechimi algoritm shaklida ifodalanadi. Bu misol oʻquvchilarning ketma-ketlik, mantiqiy bogʻlanish va shartli tekshiruv tushunchalarini rivojlantiradi.

Metodik jihatdan ushbu jarayon interaktiv yondashuv asosida tashkil etilib, oʻquvchilar yechim bosqichlarini muhokama qiladi. Amaliy mashgʻulotlarda esa tenglama yechimini kompyuter dasturi yoki oddiy algoritm orqali tekshirish topshiriqlari beriladi.

Matematika va iqtisod fanlari integratsiyasi orqali amaliy masalalar yanada hayotiy tus oladi. Masalan, daromad va xarajatlar oʻrtasidagi farqni aniqlashga doir masala orqali arifmetik amallar va chiziqli bogʻlanishlar oʻrganiladi. Ushbu misol oʻquvchilarda moliyaviy savodxonlik, rejalashtirish va tahlil qilish koʻnikmalarini shakllantiradi. Metodik jihatdan bu masala rolli oʻyin usulida tashkil etilib, oʻquvchilar turli iqtisodiy vaziyatlarni modellashtiradilar. Amaliy jarayonda esa oilaviy byudjet yoki kichik loyiha xarajatlarini hisoblashga oid topshiriqlar bajariladi.

Matematika va tabiiy fanlar integratsiyasida grafiklar va funksiyalar muhim oʻrin tutadi. Masalan, vaqtga bogʻliq ravishda haroratning oʻzgarishini ifodalovchi grafik

asosida masala beriladi. Ushbu misol orqali o'quvchilar grafiklarni o'qish, tahlil qilish va xulosalar chiqarishni o'rganadilar. Metodik jihatdan bu topshiriq kuzatuv va tahlil metodiga asoslanib, o'quvchilar o'z fikrlarini asoslab berishga undaladi. Amaliy mashg'ulotlarda esa kundalik ob-havo ma'lumotlari asosida grafiklar tuzish va ularni sharhlash ishlari amalga oshiriladi.

Fanlararo integratsiya asosida tenglamalar mavzusi bo'yicha misollar jadvali:

Fanlararo yo'nalish	Aniq matematik tenglama	Metodik izoh	Amaliy jarayonlar
Matematika – fizika	$v \cdot t = s$, bunda v noma'lum	Bu tenglama orqali noma'lumni ajratish, tenglamaning ikki tomonini bir xil songa bo'lish usuli o'rgatiladi	O'quvchilar transport harakati jadvalini tuzadilar, vaqt va masofani berib tezlikni topadilar
Matematika – iqtisod	$x - y = z$, bunda x daromad	Tenglama real iqtisodiy vaziyat asosida tuziladi va moliyaviy mantiq shakllantiriladi	O'quvchilar oilaviy byudjet modelini yaratib, noma'lum daromadni aniqlaydilar
Matematika – biologiya	$a \cdot b = c$, bunda a shoxlar soni	Ko'paytirishga asoslangan chiziqli tenglama biologik jarayon bilan bog'lanadi	Daraxt modeli asosida barglar soni hisoblanadi va natija tahlil qilinadi
Matematika – informatika	$x + k = m$, bunda x noma'lum	Algoritmik fikrlash orqali tenglama yechish ketma-ketligi o'rgatiladi	O'quvchilar yechimni blok-sxema ko'rinishida ifodalaydilar

KVADRAT TENGLAMALAR MAVZUSIDA FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA MISOLLAR JADVALI:

Fanlararo yo'nalish	Kvadrat tenglama misoli	Metodik tavsif	Amaliy jarayonlar
Matematika – fizika	Agar transport vositasi tezligi bilan masofaning kvadrat bog'lanishi mavjud bo'lsa: $s^2 - 2 \cdot v \cdot s + t = 0$	Kvadrat tenglama orqali fizik jarayonlarda o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanishni tushuntirish; discriminant orqali yechimlarni topish	O'quvchilar transport harakati parametrlarini berib, masofa yoki vaqt uchun tenglamani yechadilar, grafik orqali natijani ko'rsatadilar
Matematika – iqtisod	Investitsiya daromadi va risk kvadrat tenglama bilan ifodalanadi: $r^2 - (x + y) \cdot r + z = 0$	Kvadrat tenglama yordamida iqtisodiy qaror qabul qilish, risk va daromadni baholash	O'quvchilar shartli moliyaviy holatni berib, noma'lum daromad yoki risk parametrini topadilar, yechimni jadval va diagramma orqali ko'rsatadilar
Matematika – biologiya	Populyatsiya o'sishi kvadrat tenglama bilan modellash: $p^2 - k \cdot p + m = 0$	Biologik jarayonlarni matematik modellash, yechimlar orqali o'sish yoki kamayish tendensiyasini aniqlash	O'quvchilar populyatsiya sonini berilgan parametrlar bilan hisoblaydilar, yechimlarni tahlil qiladilar va grafikda ko'rsatadilar
Matematika – kimyo	Reaksiya komponentlarining nisbatini kvadrat tenglama orqali ifodalash: $c^2 - (a + b) \cdot c + d = 0$	Kvadrat tenglamalar yordamida kimyoviy modda nisbatini aniqlash, proporsiya tushunchasini mustahkamlash	O'quvchilar reaksiya miqdorlarini berib, noma'lum modda miqdorini topadilar, laboratoriya modelida tasvirlaydilar
Matematika – informatika	Algoritmik vaziyatlarda noma'lum parametr kvadrat	Algoritmik fikrlashni rivojlantirish, diskriminant va ildizlar orqali yechimni izlash	O'quvchilar kvadrat tenglamani dasturiy kod bilan yechadilar, natijani

Fanlararo yoʻnalish	Kvadrat tenglama misoli	Metodik tavsif	Amaliy jarayonlar
	tenglama orqali topiladi: $x^2 - (y + z) \cdot x + k = 0$		grafik blok-sxema orqali ifodalaydilar

XULOSA

Yuoqori sinflarda matematika fanini oʻqitishda fanlararo integratsiya asosida tenglamalar, jumladan kvadrat tenglamalarni oʻrgatish oʻquvchilarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki amaliy koʻnikmalarini ham samarali rivojlantiradi.

Fanlararo yondashuv yordamida oʻquvchilar matematik tenglamalarni fizika, kimyo, biologiya, iqtisod, geografiya va informatika bilan bogʻlab oʻrganadilar. Bu esa ularning fikrlash doirasini kengaytiradi, analitik va mantiqiy tafakkurini mustahkamlaydi hamda real hayotiy vaziyatlarda muammolarni yechish koʻnikmasini oshiradi.

Kvadrat tenglamalar misollari yordamida oʻquvchilar nomaʼlum qiymatlarni aniqlash, diskriminant va ildizlar tushunchalarini mustahkamlash, shuningdek, yechimlarni grafik va jadval koʻrinishida tasvirlash orqali oʻrganish jarayonini amaliy va interaktiv shaklga keltiradilar. Shu bilan birga, fanlararo integratsiya oʻquvchilarda mavzularni bir-biri bilan bogʻlash koʻnikmasini rivojlantiradi, ularni mustaqil fikrlashga va turli sohalarda tahlil qilishga yoʻnaltiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Nurmukhamedova U.B. **Matematika fanini oʻqitishda fanlararo integratsiya asosida tenglamalar metodikasi.** Tashkent: Pedagogika nashriyoti, 2023.
2. Salimova S. **Yuoqori sinflarda kvadrat tenglamalarni oʻqitish metodikasi.** Tashkent: Oʻzbekiston Fanlar Akademiyasi, 2022.
3. Tursunov B. **Matematika va fanlararo integratsiya: nazariya va amaliyot.** Samarkand: Sharq nashriyoti, 2023.

4. Akhmedov D., Qodirov F. **Oliy sinflarda tenglamalarni o'qitishda interaktiv metodlar.** Tashkent: Ma'naviyat nashriyoti, 2024.