

MAKTABLARDA FIZIKA FANINI O‘QITISHDA MATEMATIKANING O‘RNI

Komiljon Tolqinovich Tillaboyev
Chirchiq davlat pedagogika universiteti
komil.tillaboyev@cspi.uz

Shoxrux Usmanov
Chirchiq davlat pedagogika universiteti
shoxrux_usmonov@cspi.uz

ANNOTATSIYA

Bu maqolada fizika fanini umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘qitishda matematikaning o‘rni va o‘ziga xos usullari keltirilgan. Matematikadagi ayrim fizika bilan bog‘liq holatlari taqdim etilgan.

Kalit so‘zlar: fizika, elektr qarshilik, burchakning gradus o‘lchovi, paralel ulash, tezlik, funksiya, linzalar.

ABSTRACT

This article presents the role of mathematics and specific methods in teaching physics in general secondary schools. Some cases related to physics in mathematics are presented.

Key words: physics, electrical resistance, angle measurement, parallel connection, speed, function, lenses.

KIRISH

Tabiatga oid bilimlarni o‘rganishda fizikaning o‘rni katta hisoblanadi. O‘rta maktablardagi yuqori sinf o‘qilarininuvchig tabiat haqida tasavvurlarini oshirishda fizika fani muhim o‘rin egallaydi. Fizika va boshqa fanlarning bir-birlari bilan aloqasi mavzularni tushunarli, aniq, sodda qilib yekazib beradi. Fizik qonuniyat va kattaliklarning mazmun mohiyatini to‘liqligicha bayon etadi. Fizika darslarida o‘quvchilar tabiat haqida kerakli amaliy bilim va ko‘nikmalarni oladilar. Bundan kelib chiqadiki fizikani o‘rganishda boshqa fanlarning o‘rni muhimdir.

ADABIYOTLAR VA METODOLOGIYA

Fizikada o‘quvchilar matematik tarzda tuzilgan nazariy modellarni real dunyo bilan bog‘lashlari kerak bo‘ladi. Ushbu loyiha fizika darslarida (ma‘ruzalar, masalalar yechish va

laboratoriya ishi) real dunyo - Nazariy modellar - Matematika o'rtasidagi munosabatlarni o'rganish orqali yuqori va o'rta maktablarda fizikani o'qitish va o'qitishda matematikaning rolini o'rganishga qaratilgan. Dastlabki tahlil shuni ko'rsatadiki, nazariyalar va real dunyo o'rtasida o'quvchilar va o'qituvchilar tomonidan ba'zi aloqalar mavjud, ammo sinfda muhokamaning asosiy qismi nazariy modellar va matematika o'rtasidagi munosabatlarga to'g'ri keladi, bu esa nazariy modellar va matematika o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlaydi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Fizika matematika fani bilan bevosita bo'langan. Matematika fizikada eksperiment yoki nazariy usul bilan aniqlangan natijalarni umumiy va aniq holda ifodalash uchun vosita va texnika hisoblanadi. Shuning uchun fizika o'qitishning samaradorligi o'quvchilarning matematikani qay darajada bilishlariga bog'liq bo'ladi. Quyidagi jadvalda (1-jadval) fizikadagi mavzularning matematikaga oid tushunchalar bilan bog'liqligi ko'rsatilgan.

1-jadval

Sinf	Mavzu	Matematik tushuncha
7	Fizik kattaliklar. Fizik kattaliklarni olchash	Uzunlik o'lchovi. Massa.
	Tezlik va uning birligi. Yo'l va vaqtni hisoblash.	Formulalardan foydalanib kattalaiklarni aniqlash. Bir nomalumli tenglamalarni yechish.
	Jismlarning o'zaro ta'siri. Kuch. Kuchlarni qo'shish.	Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida amallar.
	Kosmik tezliklar.	Kvadrat ildiz tushunchasi.
8	Tok kuchi va Om qonuni.	To'g'ri va teskari proporsionallik tushunchalari. Chiziqli funksiya va uning grafigi.
	Qarshiliklarni ketma-ket va paralel ulash.	Bir nomalumli va kasrli tenglamalarni ishlash.
9	Yassi ko'zgu va nurlaning linzalardan o'tishi.	Burchaklarning gradus o'lchovi. Uchburchaklar.
	O'zgarmas gaz qonunlari.	Chiziqli funksiyalar. Chiziqli funksiya grafigi.

Algebra darslarida funksiya deb ataluvchi asosiy tushuncha bor. Uning simvolik ko'rinishi $y=f(x)$ bo'ladi. Funksiya masalalarda jadval, grafik, formula ko'rinishlarida beriladi. Shuning uchun fizika darslarining ilk qismini har xil kattalikalar emas funksiyalar,

funksiya grafiklarini yasash, vektorlar ustida amallar tushunchalarini o'rgatishdan boshlash kerak. Fizika darslarida o'quvchilar vektorlar tushunchasiga birinchi marta tezlik va kuch mavzularida duch keladilar. U holatda vektorlar fizik kattalik ma'nosida ishlatiladi. Kattaliklar yo'nalish va son qiymatlariga ega bo'ladilar. Bu paytda o'quvchilar paralel ravishda geometriya darslarida ko'chish, paralel chiziqlar, nuqtalarning tekislikda joylashuvi kabi tushunchalarni o'rganishadi.

Fizika darslarida masalalarni yechishda vektorlar va koordinatalar usullaridan keng foydalaniladi. Masaladagi berilgan vektorlar chizmadagi jismdagi joylashuvini emas, masalan to'g'ri yechishning yo'llarini ham ko'rsatib beradi. Vektorlar harakatdagi jismning muvozanatda yoki muvozanatda emasligini ko'rsatib beradi. Shu bilan birga koordinatalar sistemasidagi chizmalar hodisalar dinamizmini, va fizik miqdorlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni aks ettiradi. Fizik qonuniyatlar ko'p holarda analitik holda, formulalar ko'rinishida yoziladi. Shuning uchun o'quvchilar bu qonuniyatlarni tushunishda muammolarga duch kelishadi. Grafik uslub analitik usuldan ancha farq qiladi. Ular quyidagilar:

- grafik harakatning ketma-ketligini ko'rsatadi
- jarayonning dinamikasini aniq ko'rsatadi

Fizik formulalarni keltirib chiqarish, masalalarni yechimini hisoblash, laboratoriya jarayonida nisbiy va absolyut xatoliklarni hisoblash uchun matematika bizga katta yordam beradi. Fizika sohasida ilmiy hisob-kitoblarni amalga oshirishda matematika muhim element hisoblanadi. Matematika va fizika har biri bir-biriga foyda keltirishi mumkin bo'lgan munosabatlarga ega. Fizika amaliyotchilari uchun matematika ilmiy xulosalarga kelish uchun tahlil va hisob-kitoblarni yakunlash uchun foydalanadigan tuzilmani taqdim etadi. Matematiklar uchun fizika ular boshqa hollarda faqat nazariy maqsadlarda foydalanadigan matematik tushunchalarni tushunishga yordam beradigan amaliy dasturni taqdim etadi. Fizikada ishlatiladigan matematika turlari. Fizikada ishlayotganingizda qo'llashingiz mumkin bo'lgan matematikaning ko'p turlari mavjud. Fizika insoniyat oldiga matematik metod orqali yechiladigan vazifalarni qoyadi bu esa yangidan yangi matematik tushunchalarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Matematika fizika uchun juda ko'p narsalarni beradi. Differensial va integral hisoblashlar yordamida ko'pgina qonunlarni (Nyutonning 2-qonuni, elektromagnit induksiya qonunlari) to'liq ifoda etish uchun xizmat qiladi.

XULOSA

Tajribalar shuni ko'rsatadiki chizmalar geometrik usulda fizik kattaliklar o'rtasidagi bog'liqlikni (masalan, Ohm qonunidagi I, U va R kattaliklar orasidagi), tog'ri va teskari proporsionallik, chiziqli va kvadratik bog'liqligini aniq namoyon etadi. Fizikani



o'qitishda matematik analiz ham o'rin egallaydi. Ayniqsa yuqori 10-11- sinflar masalalarni yechishda xosila va integral tushunchalariga duch kelishadi. O'quvchilar bu tushunchalarni bilishi natijasida Nyuton qonunlari, elektromagnit induksiya qonunlari, magnit maydon va boshqa qator mavzulardagi masalarni yechishda qiyinchiliklarga uchrashmaydi.

REFERENCES

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. Теорет. основы. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1981.
2. Кулагин П.Г. Межпредметные связи в обучении. - М.: Просвещение, 1983.
3. M.Jo'rayev V.Sattarova . Fizika va astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi. "Fan va texnologiya", 2015 y.
4. Isroilov, A. A. (2021). FIZIKA FANIDAN MUSTAQIL TA'LIM OLIHDA ELEKTIRON DASTURIY TAMINOTLARNING O'RNI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(4), 769-775
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-sonli farmoni.
6. KT Tillaboev IU Tadjibaev ASTRONOMIYA DARSLARIDA FOTOMETRIYANI O'QITISHNING ASOSLARI. Fizikaning rivojida fundamental-innovatsion tadqiqotlar va uning istiqbollari 144-146 b.
7. Malikov, K.H., Begzatova, Sh.P. MAKTAB LABORATORIYA XONASI EKSPERIMENTAL BILIMLAR MANBAI // ORIENSS. 2021. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/maktab-laboratoriya-xonasi-eksperimental-bilimlar-manbai> (дата обращения: 25.11.2022).
8. Tillaboyev, K. T., & Usmanov, S. . (2022). FIZIKANI O'QITISHDA ZAMONAVIY USULLARDAN FOYDALANISH. Academic Research in Educational Sciences, 3(11), 18–24. <https://doi.org/>