

Matematika fanini o`qitishda fanlararo integratsiya (fizika fani misolida)

Toshkent viloyati Nurafshon shahar

26-umumiy o`rta ta`lim maktabi matematika fani o`qituvchisi

Uzakova Madina Djigitaliyevna

Annotatsiya. Mazkur maqolada matematika fanini o`qitishda fanlararo integratsiya fizika fani misolida ochib berildi.

Kalit so'zlar: Integratsiya, texnologiya, mexanika, elektr, funksiya, hosila

“Integratsiya” atamasining turli talqinlari mavjud bo`lib, ularning asosida umumiy bir g`oya yotadi. Integratsiyaning komponentlari, ya`ni tarkibiy elementlari, mavjud bo`lib, ularning o`zaro aloqasi, ta`siri natijasi sifatida muayyan integratsiya vujudga kelishi haqida gapirish joizdir. Biz matematika ta`limida integratsiya masalalarini tadqiq etar ekanmiz, integratsiya muammosini ikki yo`nalishda, ta`lim (fanlar) mazmuni yoki o`qitish texnologiyalari asosida hal qilishni maqsad qilib qo`ydik. Ta`lim mazmunini integratsiya etish-fanlararo aloqadorlik vositasida amalga oshirilib, fanlararo darajadagi aloqalarda tayanch predmet maqomi turli variantdan iborat bo`lishi mumkin. Ikki o`quv predmeti orasidagi aloqalarni o`rnatishda, ularni integratsiyalashda vaqti-vaqti bilan u yoki bu predmet tayanch bo`lib xizmat qiladi. Lekin shuni ta`kidlash joizki, matematika fanining mohiyati, uning muayyan hodisalarni abstraktlashtirib o`rganishidan iborat, ya`ni matematikalashtirish bilimlar integratsiyasini amalga oshirishning ko`rinishlaridan biridir.

Darhaqiqat, matematikalashtirish – bilimlarni sintez qiladigan qadimgi metodlardan biri. Matematik tushunchalarning umumiyligi asosida ilmiy mulohaza, qonun va prinsiplarni umumiyligi ta`minlanadi.

Hozirgi paytda matematika bilimlar majmuasini bir butun qilib birlashtirib, fanlar integratsiyasini ta'minlovchi vositasi bo'lib qoldi. Buning sababini tushunish uchun uning negizi, falsafiy asoslariga matematik va dialektik mantiq munosabatlariga, tushunchalarni tashkil etishda mavhumlash jarayonlarining har xilligiga e'tiborni qaratish kerak. Matematik mantiq taraqqiyotining muhim xususiyati - formallashtirilgan tillar ishlab chiqilishi va uni fanning turli sohalariga tatbiq etilishidadir. Har bir fan taraqqiyotining muayyan bosqichida matematik metodlarga murojaat qilish zarurati vujudga keladi. Mazkur fan ularni qo'llash natijasida mukammallikka erishadi. Muayyan voqelikning miqdoriy tomonlarini o'rganish uning sifat tomonlarini va mohiyatini ochishga imkon yaratadi. Borliqdagi hodisa hamda jarayonlarni to'la o'rganish uchun ularning sifat va miqdoriy tomonlarini birgalikda tahlil etish zarur. Bunda voqelik, hodisaning mazmunidan chetlashib uni matematik tilda ifoda etish, uning sifatini yo'qotish emas, balki mazmunan chuqur o'rganish taqozo qilinadi. Matematikaning integrallash funksiyasi asosida modellashtirish, strukturalash, aksiomatika kabi sintetik metodlar tarkib topdi. Matematika metodlari va usullarining bilish sohasiga kirib kelishi nafaqat ularning rivojlanishiga, balki fanning taraqqiy etishiga katta hissa qo'shdi va tarkibiy o'zgarishlarga olib keldi. Fanlarni integratsiya etish, yangi sun'iy sintetik bilimlarni shakllantirish, fanlarni taraqqiy etishda yetakchi tendentsiya sifatida emas, balki uning taraqqiy etishining zarur qonuniyati tarzida yuzaga chiqadi.

Matematikaning fizika fani bilan bog'lanishi

Fizika, mexanika, astronomiya, elektr nazariyasida matematik tushunchalarning qo'llanishi son, funksiya, hosila, integral, differentsial hisob nazariyalarining samarali tatbiqiga olib keldi. Biologiya, gumanitar fanlarda matematikaning qo'llanishi "aks ettirish", "binar munosabat", "to'plam", "algebraik munosabat" kabi tushunchalarni yanada chuqurroq ishlab chiqishga sabab bo'ladi. Matematika, fizika hamda kimyo fanlarini integrallashning ayrim yo'llari misolida ushbu fanlarning uzviy bog'liqligi, predmetlararo aloqadorlik muhim ahamiyat kasb etadi. Tenglamalar tuza olish

ko`nikmasi – modellashtirishni muvaffaqiyatli amalga oshirishning zarur shartidir. Ko`pgina fizik masalalar tenglama (yoki tenglamalar tizimi) tuzish va ular bilan ishlash ko`nikmasining shakllangan bo`lishini taqozo etadi. Fizikani o`qitishda matematika fani nafaqat hisoblash apparati sifatida qo`llanilmoqda, balki bugungi kunda matematik mulohazalar yordamida voqelik, hodisaning o`tish jarayonining xarakteri haqida fizikaviy xulosalar chiqarishga imkon tug`diradi va ular tadqiq qilinadi, matematik tenglamalar yechish orqali fizik hodisalar haqida fikr yuritish mumkin. Eng sodda tenglamalar maktabning boshlang`ich sinflarida o`rganiladi. 5-6-sinflarda o`quvchilari tenglamalar (nisbatan murakkabroq) yechishning oddiy usullari bilan tanishadilar. Ular tizimli ravishda 7-sinfdan boshlab o`rganiladi. O`quvchilar fizika darslarida tenglamalar tuzib yechishga qiynaladilar. Bunday vaziyatning oldini olish maqsadida matematika darslarida aynan fizikaviy voqelik natijasi bo`lgan tenglamalarni yechish, shu bilan bir qatorda harfiy belgilashlarda uzviylikni ta`minlash kerak. Fizika o`qitishda vektor va skalyar kattaliklar ko`p ishlatiladi. Fizika fanidagi funksional bog`lanish, kvadrat tenglama, limit, hosila tushunchasi keyinroq o`tiladi. Funksional bog`lanish fizikada keng ishlatiladigan munosabat. Funksiya tushunchasi, uning grafigi, ikki voqelik, to`plam orasidagi munosabat, moslik, uning xossalari kabilarni yaxshi o`zlashtirgan o`quvchi fizikadagi funksional bog`lanishlarni tez anglaydi va fizik munosabatlarni puxta o`rganadi. “Tekis to`g`ri harakat”(7-sinf) mavzusini o`rganishda o`quvchilarning matematikadan o`tilgan chiziqli funksiya tushunchasi (7-sinf), uning grafigini ($F = kx + b$) bilishi to`g`ri tekis harakat tushunchasini o`zlashtirishda asqotadi. Bunda uning chiziqli funksiya qonuniyatlariga bo`ysinishi o`rgatiladi.

$F = kx$ bog`lanish jismlarning o`zaro proportsional lik holatini tasniflovchi hodisalarning matematik ifodasi sifatida ko`p uchraydi.

Matematikada uni o`zgaruvchi miqdorlar u bilan x ning to`g`ri proportsional bog`lanishi yoki u o`zgaruvchini x ning chiziqli funksiyasi ham deyiladi, $u = kx$ munosabat bilan bog`langan x va u o`zgaruvchilarning muayyan tabiati qanday

bo`lmasin, hamma vaqt x ning bir necha marta o`zgarishi u ning proporsional (ya'ni xuddi o`shancha marta) o`zgarishiga olib keladi. Matematika $u = kx$ kabi eng sodda bog`lanishni ham, murakkabroq bog`lanishlarni ham umumiy, abstrakt ko`rinishda xususiy sharhlardan ajratilgan holda o`rganadi. Funksiyaning bunday tadqiqotida aniqlangan xossalari yoki shu xossalarni o`rganish metodlari umumiy matematik usullar, xulosalar, qonunlar, natijalar xarakterida bo`ladi. Ular abstrakt holda o`rganilgan funksiya uchraydigan har bir konkret hodisaga, bu hodisa bilimning qaysi sohasiga tegishli bo`lishidan qat'iy nazar tatbiq qilinaveradi. Matematikani boshqa fanlar bilan ham bog`lab o'tish mumkin. Muhimi ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarning qiziqishlarini hisobga olgan holda mavzuni to'laligicha yetkazib berishi va darsda ko'zlangan maqsadga erishishidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yunusova D.I. Ta'lim texnologiyalari asosida matematik ta'limni tashkil etish. T., "Universitet", 2005, 131b.
2. Qo`chqorov A., Ismailov Sh. Mantiqiy masalalar/ Toshkent, 2008y.