

7. Qosimjonovna, D. O. (2021). Use of ict tools to increase the effectiveness of teaching physics in general secondary schools. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 1(1.5 Pedagogical sciences).

8. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Extracurricular activities and their types in high schools. Физико-технологического образование, (2).

9. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). The application of electronic multimedia resources for students in physics learning. Физико-технологического образование, (2).

10. Dehqonova, O., Qurbonov, M., & Taylanov, N. (2022). The mathematics concepts in physics training in secondary schools. Физико-технологического образование, (2).

11. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Experimental methodology on the basics of multimedia in a school physics course. Физико-технологического образование, (2).

12. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Innovations of computer science in the high educational system. Физико-технологического образование, (2).

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA INTEGRATIV TA'LIMNING AFZALLIKLARI

O.Q.Dehqonova

FDU, katta o'qituvchi, (PhD)

Annotatsiya: ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida integrativ ta'limning afzalliklari haqidagi ma'lumotlar bayon qilingan. Rivojlangan davlatlarda turdoshfanlarni integratsiyalab o'qitishda juda katta e'tibor beriladi. Chunki turdosh fanlarni umumiy qonuniyatlari o'rganilsa ta'limda juda katta kashfiyotlar qilinishi mumkin. Fanlarni integratsiyalab oqitish dasturi, ya'ni STEAM dasturi asosida o'qitish Respublikamizga kirib keldi. Bundan ko'rinadiki, fanlarni integratsiyalab o'qitish ta'lim tizimida yuqori cho'qqilarga erishishga, fanlar yutuqlarini yanada orttirishga olib keladi.

Kalit so'zlar: integrativ ta'lim, Steam dasturi, massa, zichlik, temperatura, elektr zaryadi, molekula.

Ma'lumki, hozirgi kunda umumta'lim maktablarida o'qitilayotgan fanlar soni 27 taga yetdi. Bu o'quvchilar uchun ortiqcha yuklamani vujudga keltirmoqda. O'quv yuklamalari hajmini o'rinsiz kengaytirish natijasida, o'qitishda o'quvchilarda zo'riqish, toliqish vujudga kelib, bu esa ta'lim samaradorligi va bilim sifatining pasayishiga olib keldi. Mazkur muammoni hal etish usullaridan biri ta'lim

mazmunini integratsiyalashgan bilimlar asosida tashkil etishdir. Shu bois umumta'lim maktablarida fizikaning tabiiy fanlar bilan integratsiyasining ilmiy-metodik asoslarini yaratish zamonaviy ta'limning dolzarb muammolaridan sanaladi.

Hozirgi zamon pedagogikasida integratsiya bir-biriga bog'liq bo'lgan o'quv predmetlarini o'qitilishiga asoslangan sistemadir. Ko'pgina olimlar "integratsiya" atamasini shakli turlicha, mazmuni bir xil bo'lgan ta'riflarini keltirishgan. Masalan, O.P.Tilyazova fikricha "integratsiyaning asosiga dunyoda hamma narsa bir-biri bilan bog'langan va sof holda hech narsa bo'lmaydi". Shuningdek, "Integratsiya - sistemaning katta butunlikka qarab harakati" (I.P.Yakovlev), "Integratsiya - fanlarning bir-biriga yaqinlashishi va bog'lanish jarayoni bo'lib, predmetlararo bog'lanishni sifat jihatidan yangi sathga ko'tarishdir" (N.S.Serdikova), "Integratsiya – ta'lim mazmunini tabiat qonunlarini umumiylik va birligiga asoslangan ta'lim mazmunini tashkil qilishning yetakchi formasidir (G. A. Monoxova), "Integratsiya – ta'lim yo'nalishidagi o'quv predmetlarining qo'shilishiga asoslangan bo'lib, bilim va ko'nikmaning butunligicha yo'naltirilganligi" (V. K. Sidorenka) kabi "integratsiya" atamasiga berilgan ta'riflarini keltirish mumkin.

Yuqoridagi ta'riflarni umumiyashtiradigan bo'lsak, integrativ ta'lim deganda bir nechta fanlarni bir-biriga bog'lab o'qitilishini tushunamiz. Quyida biz fizika fanini matematika va tabiiy fanlar bilan bog'lab o'qitilishi haqida to'xtalib o'tamiz.

Fizikani o'rganish fizikadan olingan oldingi bilimlarga tayanibgina qolmasdan, shu bilan birga ijtimoiy va tabiiy fanlardan olingan bilimlarga tayanadi. Masalan, mexanika, tebranish va to'lqinlarni o'rganish uchun matematika kursidan trigonometrik funksiyalar, elektrolizni o'rganish uchun kimyo kursidan elektrolitik dissotsiatsiya nazariyasidan va valentlik haqidagi tushunchalar, tabiatdagi konveksiya, yer magnetizmi hodisalari bilan tanishish uchun geografiya kursidan bilimlar jalb etiladi.

O'z navbatida "massa", "zichlik", "temperatura", "elektr zaryadi" kabi tushunchalarni bilishda kimyo kursidan keng foydalaniladi. Molekula tushunchasi fizika kursida o'rganiladi, uning tuzilishi esa kimyo kursida, shuningdek mos holda

atom tushunchasi o'rganiladi. Fizika kursi o'quvchilarga optik asboblari, spektral analiz, fotografiyaning fizik asoslari haqida ma'lumotlar beradi, bu ma'lumotlar astronomiyani o'rganish uchun zarur. Elektr toki, o'tkazgichlarni ulash usullari, elektromagnit hodisalar haqidagi bilimlar mehnat darslarida foydalaniladi.

Fizika kursini boshqa o'quv fanlari bilan bog'lanishini amalga oshirish quyidagi maqsadlarni ko'zlaydi:

- tabiiy –ilmiy bilimlarning dialektik birligi asosida tabiat haqida yagona qarashni shakllantirish;
- bilimlarni sistemalashtirishni tashkil etish;
- o'quvchilarda hodisa, tushunchalar, nazariyalar orasida har tomonlama bog'lanish borligi haqida ko'nikmalarni shakllantirish, bu bog'lanishlar bilimlarni chuqurlashtirishga yordam beruvchi sabab ekanini tushuntirishni ta'minlash;
- o'qitishning politexnik yo'nalishlarini kuchaytirish-o'quvchilarda amaliy masalalarni nazariy to'g'ri va texnik jihatdan maqsadga muvofiq yechish;
- o'quvchilar bilimini boshqarish - tabiat asosiy qonunlarining umumiyligini, ularning tabiiy-ilmiy bilimlarining turli sohalari uchun ahamiyati haqidagi tasavvurlarni hosil qilish.

Fizika va matematika kurslarining bog'liqligini alohida ajratib ko'rsatish kerak, chunki matematikaning ilmiy-uslubiy sifatidagi ahamiyati fizika o'qitishda juda keng ahamiyatga ega. Fizik qonunlar matematik formulalarda ifodalanadi, matematik formulalar va amallar fizika qonunlaridan xulosa chiqarishda, uning ayrim holatlarini isbotlashda, masalalar yechishda, laboratoriya ishlarini bajarishda foydalaniladi.

O'rta maktabda matematika kursida funksional bog'lanishlarni o'rganishga ko'p soat berilgan. Funksiyalar haqidagi bilimlardan fizika o'qitish jarayonida foydalanish muxim pedagogik foyda berishi mumkin:

$$S = \overrightarrow{v} * t \qquad \vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} t \qquad S_x = v_{0x}t + \frac{a_x}{2} * t^2$$

va boshqa formulalarda qaysi kattaliklar argument va qaysilari funksiya ekanligini, bu funksiyalarning grafiklari qanday ko'rinishda bo'lishligini, grafikning ko'rinish koeffitsiyentning son qiymatiga qanday bog'liq bo'lishligini o'quvchilar

mustaqil aniqlashadi. Buning uchun matematikada o'rganilgan $y = kx$, $y = ax + b$, $y = ax^2$ va boshqa bog'lanishlar bilan o'xshatish qilish kerak.

Ammo zanjirning bir qismi uchun Om qonuni, massa, zichlik tushunchalari va boshqa ayrim shunga o'xshash formulalar:

$$R = \frac{U}{I} \qquad m = \frac{P}{g} \qquad \rho = \frac{m}{V}$$

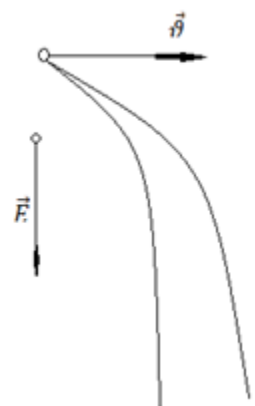
Bularni o'rganishda, bu yerda qaysi biri funktsiya va qaysi biri argument ekanligini tushuntirib berish kerak. Bitta o'tkazgich uchun $R = \frac{U}{I}$ qarshilik tok kuchi va kuchlanishga bog'liq emas, bu kattaliklarning funktsiyasi emas va

$U = R * I$ formulada U parametr hisoblanadi. Agar biz bir qancha o'tkazgichlarni qarab chiqayotgan bo'lsak, u holda tok kuchi bir xil qiymatda bo'lganda qaysi o'tkazgichda kuchlanish tushuvi katta bo'lsa, o'sha o'tkazgichning qarshiligi ham katta bo'ladi. Xuddi shuningdek, bitta jism massasi uning og'irligining funktsiyasi emas, ammo ikki jismdan qaysi birining og'irligi katta bo'lsa, shu jismning massasi katta bo'ladi.

Fizikada funksional bog'lanishni ifodalaydigan formulardagi proporsionallik koeffitsiyentlarining tahlili o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi. Matematikada ular o'lchamsiz kattaliklar, fizikada ular o'lchamlikka ega va o'zlari boshqa kattaliklarga bog'liq bo'ladi. Masalan, zaryadlangan zarra elektr maydonida harakatlanganda zarraning kuch chiziqlari bo'ylab ko'chish h bilan kuch chiziqlariga ko'ndalang ko'chishi L (zarraning boshlang'ich tezligi \vec{v}_0 maydonning kuchlanganlik vektori \vec{E} ga perpendikulyar bo'lgan hol uchun) orasidagi bog'lanish

$$h = \frac{eE}{2m\vartheta_0^2} l^2$$

formula bilan ifodalanadi. Bu o'quvchilarga $y = kx^2$ bog'lanishdan ma'lum, uning grafigi-parabola, uning tarmoqlarining vaziyati k koeffitsiyentning qiymatiga bog'liq (1-rasm). Bizning hol uchun koeffitsiyent maydon



kuchlanganligiga, zarraning zaryadiga, massasiga va boshlang'ich tezligiga bog'liq.

Zarraning og'ishi bu kattaliklarga qanday bog'liqligini formal tahlil qilish ko'rsatadi, fizik tushuntirish esa elektron va protonlarning zaryadlari model jixatdan teng bo'lsa ham, nima uchun elektron maydonda protonga nisbatan kuchliroq og'ishini, nima uchun "uchib ketayotganda" harakatning boshlanishiga nisbatan ko'proq og'ishini va shunga o'xshashlarni tushuntirib berishga imkon beradi.

Geometrik optikada linza formulasi $\frac{1}{f} + \frac{1}{d} = \frac{1}{F}$ bilan ifodalanadigan linzadan tasvirgacha f oraliq va linzadan buyumgacha bo'lgan d oraliq orasidagi murakkab bog'lanishni taxlili qilish, ko'p xulosalarni asoslashga imkon beradi.

Fizika va kimyo kurslarining bog'liqligi. Fizika va kimyo fanlari doimo o'zaro chambarchas bog'langan. M.B.Lomonosov fikricha, "Kimyo va fizika o'zaro shunday bog'langanki, biri ikkinchisiz rivojlana olmaydi". Mustaqil fan sifatida fizikaviy kimyo va kimyoviy fizika fanlari mavjud, atom va yadro fizikasida ikki fandan bilimlar umumlashtirilgan va yana shunisi muximki, ko'p hodisalarning mexanizmini faqat ikki fan bilimlarini qo'llash bilangina tushuntirib berish mumkin.

Fizikada "Turli muxitlarda elektr toki", "Atom va atom yadrosi" mavzularini o'rganishda fizika va kimyo kurslarining bog'lanishi sezilarli darajada namoyon bo'ladi. "Atom va atom yadrosi" mavzusini o'rganishda D.I.Mendeleev davriy sistemasidan foydalanmaslik mumkin emas. Bu esa davriy sistema haqidagi bilimlarni chuqurlashtirishni, uning fizik ma'nosini ochib berishni ta'minlaydi.

Elektr zaryadi tushunchasi-fizik tushuncha, u davriy sistemani o'rganish bilan bog'langan. Davriy sistemada elementning tartib nomeri va xossasi atom yadrosining elektr zaryadiga bog'liq, izotoplarning mavjudligi zaryad bilan bog'langan, u bilan atom elektron qobiqlaridagi tashqi elektronlar soni ham o'zaro bog'lanishda bo'ladi. Shunday qilib, bu mavzuni o'rganishda fizika va kimyo bilimlari bir-biriga bog'lanib ketadi.

Fizika kursining biologiya, geografiya, mehnat ta'limi bilan bog'liqligi. Biologiya kursi fizik hodisa, tushuncha va qonunlarni ko'rsatib beradigan ko'p miqdordagi juda qiziq misollarga ega. Bu misollardan foydalanish o'quvchilarga

tabiat qonunlarining birligini, tabiat hodisalarini tushuntirishda fizikaning ahamiyatini, o'rganilayotgan fizik hodisani yangi vaziyatda ochib berish va shu bilan birga fizikadan bilimlarni chuqurlashtirishni, bu ikki predmetni o'rganishga qiziqishini oshirishga imkon beradi.

Fizika kursi uchun biofizika materialini uchta asosiy yo'nalish bo'yicha tanlab olish ko'rsatilgan : o'quvchilarga tabiat qonunlarining birligini ko'rsatishga imkon beradigan, fizika qonunlarini tirik organizmlarga qo'llash mumkinligini ko'rsatadigan materiallar, biologiya va meditsinada keng qo'llaniladigan fizik asboblarning ishlash mexanizmini o'rgatadigan materiallar.

Birinchi yo'nalish bo'yicha turli tirik organizmlarning o'lchamlari, harakat tezliklari, massalari haqidagi ma'lumotlar kabi misollar foydalanilishi mumkin. Molekulalarning o'lchamlarini tasavvur qilish uchun odatda katta jismlar bilan taqqoslashdan foydalaniladi. Molekula o'lchamlarini o'quvchilarga ma'lum bo'lgan viruslarning, mikroorganizmlarning o'lchamlari bilan taqqoslash maqsadga muvofiqroq bo'ladi.

Ikkinchi yo'nalish bo'yicha o'quvchilarga ma'lum bo'lgan fizik asboblarning biologiyada qo'llaniladigan misollaridan tashqari(lupa, mikroskop, rentgen apparati va boshqalar) odamlarning qon bosimini o'lchaydigan apparatning tuzilishi haqida gapirib berish mumkin.

O'quvchilarda o'qishga qiziqishlarini orttirish, o'qitishni hayot bilan bog'lashni kuchaytirish uchun biologiya bilan bog'lashning ahamiyati juda katta.

Fizika bilan bog'liq bo'lgan geografiyaning ko'p masalalari avval geografiya kursida, keyin esa fizika darslarida o'rganiladi. Bunda eng muximi, geografiya kursida ko'rilayotgan masalalarni to'g'ri tushuntirib berish kerak. Masalan, shamol hosil bo'lishi aniq tushuntirib berilmaydi, issiqroq havo yuqoriga ko'tariladi, uning o'rniga esa dengizdan sovuq havo keladi. Shu narsa aniqki, xech qanday jism biror kuch ta'sirisiz ko'tarila olmaydi. Shamol hosil bo'lishining sababi zichligi va bosimi kam, temperaturasi yuqori bo'lgan yer satxidagi bosim bilan suv sirtidagi bosimlar

farqi hisoblanadi. Shuning natijasida, tutash idishlarda bo'lganidek, xavo suyuqlikdan, quruqlik tomon siljiydi.

Fizika kursida har bir mavzudan keyin fanlararo bog'lanishga ko'rsatma beriladi. Bu o'qituvchiga shu berilgan mavzuni o'rganishda o'quvchilarni boshqa fanlardagi qaysi bilimlardan foydalanishi mumkinligini aniqlashga yordam berishi uchun qilingan. Ushbu ko'rsatmalarning bajarilishi juda foydali, chunki ular fanlarni o'rganishni tizimlashtirishga erishishga imkon yaratadi. Shuningdek o'quvchilar bir darsda bir necha predmetni o'rganish imkoniga ega bo'ladi. Ammo ko'rsatmalarni bajarishda o'qituvchi ma'lum qiyinchiliklarga duch keladi. Asosiy qiyinchilik shundan iboratki, o'qituvchi darsga tayyorlanish uchun qo'shimcha vaqt sarflashi - boshqa fanlar bo'yicha darsliklar bilan tanishishi zarur. Demak, har bir fizika o'qituvchisi darsda fanlararo bog'lanishni amalga oshirish maqsadida maxsus tayyorgarlik ko'rishi uning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Buning natijasida o'qituvchining mehnati o'zini oqlaydi, chunki fanlararo bog'lanish, ya'ni integratsiyalashgan ta'lim fizika o'qitishning samaradorligini ko'taradi hamda o'quvchilarning fanga qiziqishini oshiradi.

Ikkinchi umumiy tavsiya – bir maktabning o'zida turli fan-o'qituvchilari o'zaro tajriba almashinishni kuchaytirish. Matematika, kimyo, biologiya, geografiya o'qituvchilari imkoniyati boricha o'quvchilar bilan birgalikda o'z fanlari bo'yicha fizikadan o'rganiladigan mavzuga tegishli materiallarni takrorlashsa maqsadga muvofiq bo'lar edi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abduquddusov O Integrativ yondoshuv –chuqur bilim, yaxshi fazilatlarini shakllantirish omili –T.: J Halq ta'limi № 2000 y
2. Jo'rayev R.H, Umronxo'jayev A Integratsiya –yangi sifat-J //Uzluksiz ta'lim 2002 №1
3. Dehqonova, O. Q. (2020). Connectivity evaluation of physics and mathematics in secondary schools. Scientific reports of Bukhara State University, 4(3), 307-311.
4. Dehqonova, O., Urazov, A., & Mamatmuradova, M. (2021). On the connectivity of physics and mathematics in high school education. Физико-технологического образования, 6(6).
5. Qosimjonovna, D. O. (2021). Use of ict tools to increase the effectiveness of teaching physics in general secondary schools. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 1(1.5 Pedagogical sciences).

6. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Extracurricular activities and their types in high schools. Физико-технологического образование, (2).

7. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). The application of electronic multimedia resources for students in physics learning. Физико-технологического образование, (2).

8. Dehqonova, O., Qurbonov, M., & Taylanov, N. (2022). The mathematics concepts in physics training in secondary schools. Физико-технологического образование, (2).

9. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Experimental methodology on the basics of multimedia in a school physics course. Физико-технологического образование, (2).

10. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Innovations of computer science in the high educational system. Физико-технологического образование, (2).

11. Dehqonova, O. Role of math knowledge in the process of laboratory works in physics.

ENERGIYA MANBALARINI TAQQOSLASH ORQALI TALABALARDA ATOM ENERGETIKASI HAQIDA ADEKVAT MUNOSABATNI SHAKLLANTIRISH

D.A.Yusupov, p.f.f.d (PhD),

Namangan davlat universiteti

e-mail: dilmurod.yusupov.2020@inbox.ru

tel: (94)174-5545

Annotatsiya: Maqolada oliy ta'limda yadro fizikasi bo'limi mavzularini innovatsion texnologiyalar asosida barcha turdagi energiya manba'larini afzal va zaif tomonlarini tahlili orqali o'qitish bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Yadroviy texnologik qurilmalar, massa va energiya, innovatsion texnologiyalar, atom reaktorlari, kelajak energetikasi.

Jahon hamjamiyatini bugungi rivojlanish bosqichida energiya iste'moliga bo'lgan talab, uni ishlab chiqarish sur'atiga nisbatan anchayin tez ortmoqda [2].

Shu bois barcha turdagi energiya manba'larini afzal va zaif tomonlarini taxlili asosida qanday turdagi energiya manba'lari iqtisodiy ijtimoiy rivojlanishda ustivor yo'nalishga egaligini ko'rsatish o'ta muxim hisoblanadi. Bunda insoniyat foydalanayotgan energiya manba'lari imkoniyatlari va to'siqlarni barcha turdagi elektr energiyasi manba'larini yaratilish zaminida yotgan birlamchi tabiiy manba'larni solishtirish orqali baholanishi katta ahamiyatga ega.