O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI

mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami

2026-yil 25-26-sentabr

(2-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 315-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., т.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

kelajakdagi professional faoliyatini ham samarali rejalashtirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik vositadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. Toshkent sh., 2020 yil 23 sentyabr, O‘RQ-637-son – 40 b. https://lex.uz/docs/-5013007.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish Konseptsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi (2019 yil 8 oktyabr) PF-5847-sonli Farmoni, 1-ilova 9-bandi // https://lex.uz/docs/4545884.

3. Вдовина С.А. Кунгурова И.М. Сущност и направления реализации индивидуальной образовательной программы // Интернет журнал «Науковедение». – 2013. – № 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://naukovedenie.ruPDF40PVN613.pdf (дата обращения: 19.09.2016).

4. Лабунская Н.А. Педагогическое исследование современного студента: Студент при получении образовании . - СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. - 75 с

5. Педагогика: энсиклопедия. II жилд / тузувчилар: жамоа. – Т.: “Ўзбекистон миллий энсиклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2015. – 376 б.

6. Мустафоева M. Talabalarni induvidual ta ‘lim trayektoriyasi orqali oqitishning samaradorligi //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 88-90.

7. Mustafoyeva M.O. Bo‘lajak mutuxassislarni kasbiy tayyorlash jarayonida individual ta’lim trvektoriyasini qurish tamoyillari // Kasb –hunar ta’limi. Ilmiy-uslubiy, amaliy, ma’rifiy jurnal. 2024-yil, 11-son (75-82b)

ALGEBRAIK VA GEOMETRIK SIMMETRIYALARDA GRUPPALAR NAZARIYASINING O‘RNI

p.f.f.d., (PhD). dots.v.b Raxmonov Bo‘ron Normamatovich
Sulaymanov Zulqaynar Rajabali o‘g‘li
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
raxmonovburon85@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ishda simmetriya masalalarini zamonaviy ilm-fanda tadqiq etishda gruppalar nazariyasi fundamental tushunchalarining tutgan o‘rni va ahamiyati yoritilgan. Tadqiqot jarayonida simmetriyaning matematik modelini ifodalashda gruppalar nazariyasi elementlaridan foydalanish usullari, xususan, chekli va uzluksiz gruppalarning o‘ziga xos xossalari tahlil qilingan..

Kalit so‘zlar: gruppalar nazariyasi, simmetriya, invariantlik, abstrakt algebra, geometrik shakllar simmetriyasi, simmetriya gruppalari.

Ushbu maqolada zamonaviy algebraning asosiy bo‘limlaridan biri hisoblangan gruppalar nazariyasining simmetriya tushunchasi bilan bog‘liqligi tadqiq qilinadi. Ob’ektlarning geometrik va fizik xossalarini tavsiflashda gruppalar imkoniyatlaridan

foydalanish usullari yoritib berilgan. Simmetriya gruppalari apparati murakkab tizimlarni tiplash hamda invariantlik qonuniyatlarini topishda tayanch vosita sifatida asoslangan. Shuningdek, sohaning zamonaviy ilm-fanda tutgan o‘rni va kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlari tahlil qilingan.

Simmetriya nafaqat geometrik shakllarda, balki kvant mexanikasi, kristalografiya va elementar zarralar fizikasida asosiy qonuniyatlarni belgilab beruvchi omildir. Gruppalar nazariyasi ushbu simmetriyalarni tasniflash va tizimlashtirish imkonini beradi.

Tekislikning har bir izometriyasini tartiblangan juftlik $(\mathbf{v}, M)$ ko‘rinishida belgilaymiz, bu yerda $\mathbf{v} \in \breve{Y}^2$ (ko‘chirish vektori) va $M \in O_2$ (ortogonal matritsa, ya‘ni burish yoki akslantirish) bilan izohlanadi[1].

Agar $g = (\mathbf{v}, M)$ bo‘lsa, u holda:

$g(\mathbf{x}) = \mathbf{v} + f_M(\mathbf{x}) = \mathbf{v} + \mathbf{x}M^t$

barcha $\mathbf{x} \in \breve{Y}^2$ uchun o‘rinli.

$\pi : E_2 \to O_2$ akslantirishini $\pi(\mathbf{v}, M) = M$ ko‘rinishida aniqlaymiz. Bunda π gomomorfizm hisoblanadi, chunki:

$\pi((\mathbf{v}, M)(\mathbf{v}_1, M_1)) = \pi(\mathbf{v} + f_M(\mathbf{v}_1), MM_1) = MM_1$

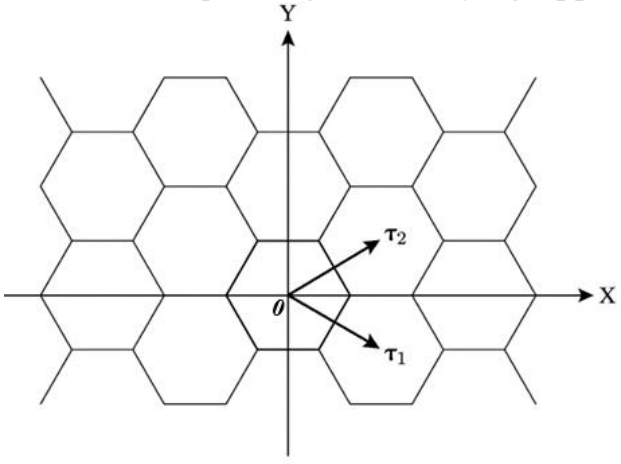
va bu quyidagiga teng:

$\pi(\mathbf{v}, M)\pi(\mathbf{v}_1, M_1)$

Ushbu gomomorfizmning yadrosi $(\mathbf{v}, I)$ ko‘rinishidagi izometriyalardan iborat, ya’ni faqat parallel ko‘chirishlardan tashkil topgan.

Agar G Gruppai E_2 ning qism Gruppasi bo‘lsa, biz to‘liq guruppani $H = G \cap T$ va $J = \pi(G)$ deb belgilaymiz. Bunda H parallel ko‘chirishdagi qism Gruppai, J esa G ning nuqtaviy Gruppasi deb ataladi.

Bo‘yalmagan oltiburchaklar naqshining simmetriya gruppasi uchun:



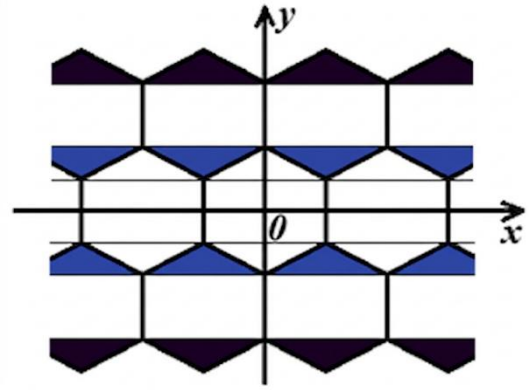
1-rasm. Bo‘yalmagan oltiburchaklar naqshining simmetriyasi

H qism Gruppasi τ_1, τ_2 parallel ko‘chirish orqali hosil bo‘ladi[2].

J esa O_2 dagi D_6 ning nusxasi bo‘lib, u quyidagi ikkita matritsa yordamida ifodalanadi:

$$\begin{bmatrix} \cos\frac{\pi}{3} & -\sin\frac{\pi}{3} \\ \sin\frac{\pi}{3} & \cos\frac{\pi}{3} \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Agar naqshga bo‘yash qo‘shilsa, H o‘zgarishsiz qoladi, ammo J nuqtaviy gruppani kichikroq qism gruppaga qisqartiradi.



2-rasm. Muntazam oltiburchaklar tarmog‘i

Rasmda tekislikni bo‘shliqlarsiz to‘ldiruvchi muntazam oltiburchaklar tarmog‘i aks etgan. Bu struktura tabiatda asalari uyasining tuzilishiga o‘xshaydi va eng kam perimetr bilan eng katta maydonni qoplash imkonini beradi. Rasmda simmetriyaning bir necha turlari ko‘rinadi, oltiburchaklar markazi atrofida 180° ga burilganda tasvir o‘z-o‘ziga ustma-ust tushadi. Oltiburchaklarning o‘rtasidan o‘tgan o‘qlar bo‘yicha rasmning chap va o‘ng (yoki yuqori va pastki) qismlari bir-birining ko‘zgudagi aksidek ko‘rinadi[3].

Tadqiqot ishida gruppalar nazariyasining fundamental tushunchalari zamonaviy ilm-fanning turli sohalarida simmetriya muammolarini hal qilishda asosiy metodologik vosita ekanligi ko‘rsatib berildi. Olingan natijalar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

Simmetriya tushunchasining mavhum tushunchadan aniq matematik modelga aylanishida gruppalar nazariyasi hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Tadqiqotda simmetriya amallarini guruh elementlari sifatida qarash ob’ektning ichki tuzilishini chuqurroq tahlil qilish imkonini berishi isbotlandi.

Chekli gruppalar asosan kristallografiya va molekulyar fizikadagi diskret simmetriyalarni tavsiflashda samarali bo‘lsa, uzluksiz gruppalar (Li gruppalari) kvant mexanikasi va nisbiylik nazariyasidagi fundamental saqlanish qonuniyatlarini tushuntirishda ajralmas vosita ekanligi bilan tavsiflanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Normamatovich R. B. et al. DASTURIY VOSITALAR ORQALI IKKI ZARRACHALI SHRYODINGER OPERATORINING DISKRET XOS QIYMATLARINI TADQIQ QILISH //IZLANUVCHI. – 2025. – T. 2. – №. 3. – C. 21-27.

2. С. Швебер, Введение в релятивистскую квантовую теорию поля, Изд. иностранной лит., Москва (1963).

3. V.N. Tolstoy, Fortieth Anniversary of Extremal Projection Method for Lie Symmetries, Contemporary Mathematics (Proc. of Conference on "Non-commutative Geometry in Mathematical Physics Karshtad, July 2004), math-ph/0412087.

4. Ю.Ф. Смирнов, В.Н. Толстой и Ю.И. Харитонов, Метод проекционных операторов и q-аналог квантовой теории углового момента. Коэффициенты Клебша-Гордана и неприводимые тензорные операторы, Ядерная физика, т.53, вып.4 (1991) 959.

5. Д.Т. Свиридов, Ю.Ф. Смирнов, Теория оптических спектров ионов переходных металлов. Москва, Наука, 1977.

RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA FIZIKA FANINI O‘QITISH ORQALI TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIM FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH: METODIK YONDASHUVLAR

Esanmurodov Otamurod Boboqand o’g’li
O’zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
esanmurodovotamurod@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur tezisda raqamli ta’lim muhitida fizika fanini o‘qitish jarayonida talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishning metodik yondashuvlari yoritiladi. Fizika fanining nazariy tushunchalarini raqamli simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, elektron ta’lim resurslari, videodarslar va ta’lim analitikasi bilan uyg‘unlashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Talabaning maqsad qo‘yishi, o‘quv faoliyatini rejalashtirishi, tajriba natijalarini mustaqil tahlil qilishi, o‘z-o‘zini baholashi va refleksiya qilishi mustaqil ta’limning asosiy tarkibiy qismlari sifatida belgilanadi. Shuningdek, fizika ta’limida “bashorat qilish–kuzatish–tushuntirish”, muammoli topshiriq, virtual tajriba va refleksiv topshiriqlarni raqamli vositalar bilan integratsiyalash asosida metodik model taklif etiladi. Tadqiqotning nazariy asoslari xalqaro ilmiy adabiyotlar va tizimli sharhlarga tayangan holda ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli ta’lim, fizika ta’limi, mustaqil ta’lim, o‘zini o‘zi boshqarib o‘qish, virtual laboratoriya, PhET, raqamli simulyatsiya, ta’lim analitikasi.

Kirish

Raqamli texnologiyalarning ta’limga keng kirib kelishi oliy ta’limda o‘quv jarayonini tashkil etishning yangi shakllarini yuzaga keltirmoqda. Elektron ta’lim platformalari, interaktiv simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, videodarslar va raqamli baholash vositalari talabaning auditoriyadan tashqarida ham tizimli ishlashiga sharoit yaratadi. Bunday muhitda talabaning o‘z o‘quv faoliyatini rejalashtirish, nazorat qilish va baholash ko‘nikmalari alohida ahamiyat kasb etadi. Xalqaro tadqiqotlarda bu jarayon self-regulated learning, ya’ni o‘zini o‘zi boshqarib o‘qish tushunchasi bilan izohlanadi [1; 2].

Fizika fanini o‘qitishda mazkur yondashuv ayniqsa muhim, chunki fizik bilimlar nafaqat formulalarni yodlash, balki hodisalarni kuzatish, modellashtirish, tajriba o‘tkazish, grafik va matematik bog‘lanishlarni tahlil qilishni talab qiladi.