



Tadqiqot.uz



**ЎЗБЕКИСТОН
ОЛИМЛАРИ ВА
ЁШЛАРИНИНГ
ИННОВАЦИОН
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ
ТАДҚИҚОТЛАРИ
МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

2021

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидаги изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар
- » Маданият ва санъат соҳаларини ривожланиши
- » Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши
- » Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
- » Физика-математика фанлари ютуқлари
- » Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
- » Кимё фанлари ютуқлари
- » Биология ва экология соҳасидаги инновациялар
- » Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари
- » Геология-минерология соҳасидаги инновациялар



**30 IYUN
№29**

CONFERENCES.UZ

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 29-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

**МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
29-МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ "НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ"
ЧАСТЬ-17**

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN
29-MULTIDISCIPLINARY ONLINE DISTANCE
CONFERENCE ON "SCIENTIFIC AND PRACTICAL
RESEARCH IN UZBEKISTAN"
PART-17**

ТОШКЕНТ-2021



УУК 001 (062)

КБК 72я43

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2021]

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 29-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 июнь 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 22 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн конференция 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишланган.

Ушбу Республика илмий конференцияси таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илғор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳлил қилинган конференцияси.

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

Профессор в.б., ю.ф.н. Юсувалиева Рахима (Жахон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети)

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

Турсунназарова Эльвира Тахировна (Навоий вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

Т.ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

19.Фармацевтика

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

20.Ветеринария

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

21.Кимё фанлари ютуқлари

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

Доцент Сувонов Боймурод Ўралович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

Phd доцент Қаҳҳоров Ўктам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг ҳаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Ametov Begdulla Kazakbaevich O'QUVCHILARGA MATEMATIKANI O'RGATISHDA KOMPETENSIYALARNING ROLI	7
2. Ashurmatov Rustam, Doniyorov Muhammad QUYOSH ELEMENTLARI KONSTRUKSIYALARI	9
3. Maxkamova Saodatxon To'xtamhammatovna AL-XORAZMIYNING DIDAKTIK QARASHLARI	10
4. Norqulova Farangiz Nuriddin qizi VIRUS VA UNING TURLARI	12
5. Sobirova Dildora Toymurodovna FIZIKA FANINI O'QITISH JARAYONINING O'ZIGA XOS PSIXOLOGIK QARASHLARI.....	14
6. Дәўлетмуратов Тимур Мақсетович ФРЕДГОЛЬМНИНГ ИНТЕГРАЛ ТЕНГЛАМАЛАРИНИ ФУНКЦИОНАЛ ТУЗАТИШНИ ЎРТАЛАШТИРИШ УСУЛИДА ЕЧИШ.....	16
7. Boboyarova Nargiza Ashurovna, Matyoqubov Zokir Qadamboyevich, Qurbonov Kamron Sanjar og'li E.KARTANNING KLASSIK SOHALARI HAQIDA	19



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

О'QUVCHILARGA МАТЕМАТИКАНИ О'RGATISHDA КОМПЕТЕНСИЯЛАРНИНГ РОЛИ

Ametov Begdulla Kazakbaevich

Qoraqalpog'iston Respublikasi Xo'jayli tumani
7-son umumta'lim maktabi matematika fani o'qituvchisi
Tel: +998913037200

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanining bugungi kundagi ahamiyati, kompetensiyalar, o'quvchilarning matematik bilim va tafakkurini oshirishda kompetensiyalarning ahamiyati haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: kompetensiya, matematika, qobiliyat, masala, o'qituvchi, o'quvchi.

Matematika va uning o'ziga xos tafakkur obrazi bugungi kunda mamlakatimizning har bir fuqarosi umumiy madaniyatining zaruriy elementi bo'lib qolmoqda. Har bir ishchi, o'qituvchi, injener va olim o'zining bilimi, qobiliyati va mahoratini doimo takomillashtirib borishi lozim. Bugungi kun va kelajakni o'ylagan holda zamonaviy maktablarda ham buni nazarda tutish kerak. Maktablar hamma bilimlar bilan ta'minlashi mumkin emas, u bilimlarni egallash va ularni amalda ijodiy qo'llay olishga yo'naltirish vazifasini bajaradi.

Kompetensiya bu - fan bo'yicha egallagan nazariy bilim, amaliy ko'nikma va malakalarni kundalik hayotda duch keladigan amaliy va nazariy masalalarni yechishda foydalanib, amaliyotda qo'llay olishidir. Shu nuqtai nazardan matematika o'qitish jarayonida o'quvchilarda matematik bilimlarni amalda qo'llay olish, mantiqiy fikrlash, o'quv-o'rganish, matematik savodxonlik kompetensiyalarini shakllantirish, ilmiy bilish metodlari bilan tanishtirish lozim.

Matematika o'qitishda kompetensiyalarni shakllantirish quyidagi elementlar asosida amalga oshiriladi:

- bilimlar aniq bir maqsadga qaratilganini kuzatish;
- taqqoslash va umumlashtirish;
- gipotezalarni qo'yish va ularning to'g'riligini sodda usullar yordamida tekshirish.

Kompetensiyalarning yuqoridagi tarkibiy qismlarini shakllantirishda quyidagi faktlarni hisobga olish lozim:

- alohida amallarni bajarish orqali kompetensiyalarni shakllantirish;
- kompetensiyalar tuzilishini ochish;
- har xil o'quv materiallaridan foydalanib kompetensiyalarni shakllantirish;
- bilishga oid masalalarni yechish orqali kompetensiyaning tarkibiy qismlarini shakllantirish.

Bularni e'tiborga olib, matematikadan kompetensiya shakllantirishda masalalarni ikki turga ajratish mumkin:

- kompetensiya tarkibini ochadigan masalalar;
- tadqiqiy faoliyat elementlarini shakllantiradigan masalalar.

Hozirgi kunda o'quvchilarning matematik qobiliyatlarini tobora o'stira borish birinchi darajali ahamiyatga ega bo'lmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, matematik qobiliyatni rivojlantirish, o'quvchilarda kompetensiya shakllantirish bilan bevosita bog'liqdir. Hozirgi zamon psixologiyasida kompetensiyalarni shakllantirish asosida qobiliyatlarni rivojlantirish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Matematik qobiliyatlarni rivojlantirish muammosi umuman shaxsning rivojlanish muammosidir.

Matematik qobiliyatlar va ularni rivojlantirish muammosi bo'yicha psixologik va pedagogik tadqiqotlarni tahlil qilish natijasida quyidagilarga alohida rioya qilish lozim:

1. Maktab matematika ta'limi jarayonida o'quvchilarning matematik qobiliyati deganda, o'quv



materiallarini ijodiy o'zlashtirish, original masalalarni tadqiqiy ko'nikmalar asosida mustaqil yechishni va shu asosda o'quvchilarning qobiliyatlarini rivojlantirishni tushunish lozim.

2. Matematik qobiliyatlarni rivojlantirish muammosi ta'lim va tarbiyaning bir qancha vazifalarini o'z ichiga oladigan majmualar muammo deb bilish kerak, ulardan eng muhimlari quyidagilar: mantiqiy tafakkurning rivojlanishi, idrok qilishni taraqqiy ettirish, bilimlarni amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Psixologik-pedagogik adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ta'lim jarayonida motivlashtirish asosiy o'rinni egallaydi. Har qanday kompetensiyani, jumladan, matematik bilimlarni amaliyotda qo'llash kompetensiyasini shakllantirish harakatning asosiy qismlari - boshqaruvchi, ijro etuvchi va nazorat qiluvchi tuzilishlar bilan yuqori darajada bog'langan.

Qayd qilib o'tganimizdek, kompetensiya elementlarini shakllantirishning asosiy vositasi masalalar tizimi hisoblanadi. Shu bilan birga bunday holatda harakatning asosiy qismlari quyidagicha ajraladi:

- boshqaruvchi (masala tahlili va yechimni qidirish);
- ijro etuvchi (yechimni amalga oshiruvchi reja);
- nazorat qiluvchi (yechimni tekshirish va tahlil qilish).

O'quvchi dars jarayonidagi masalani mustaqil yecha olmaganida u to'g'ridan - to'g'ri yordamchi masalani ham yecha olmasligini tushunishi kerak. O'quvchilar bilan ko'rib chiqilgan har xil yordamchi masalalar ularni kuzatuvchan bo'lishga undaydi hamda masala yechish orqali o'rnatilgan matematik bilim va faktlarni puxta egallashlariga imkon yaratadi. Ayrim masalalarni yechishda o'qituvchi masala yechimlarini qidirish yo'llariga e'tibor berishi, boshqa bir masalalarni yechishda esa olingan natijani o'rganishga diqqatini jalb qilishi lozim.

Masalalarni qayta ifodalashda masala elementlari yangi sifat darajasida qatnashishi uning yechimlarini topishda katta imkoniyatlar ochadi. Har bir masalani qayta ifodalash uni yechishda muhim o'rin tutadi, yani biron-bir masalaning har xil ko'rinishda ifodalanishi uni yechayotgan o'quvchi uchun katta ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, ta'lim jarayonida o'quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirish orqali ularning mantiqiy fikrlash va aqliy qobiliyatlarini oshirishi mumkin, bunda o'qituvchilarning roli katta bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Y.Asadov, X.Abdullayev Ta'limda kompetentsiyaviy yondashuv.
2. N.Sh.Turdiey va boshqalar. Umumiy o'rta ta'lim tizimida o'quvchilarning kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari.
3. Internet materiallari.



QUYOSH ELEMENTLARI KONSTRUKSIYALARI.

Ashurmatov Rustam

TKTI Yangier filiali, assistent o'qituvchisi
rustamjon1395@mail.com, +998990193995

Doniyorov Muhammad,

TKTI Yangiyer filiali 1-kurs talabasi,
+998979052320

Annotatsiya: Ushbu maqolada hozirgi kunda jahon miqyosida tajribalar va foydalanishga tadbiq etilayotgan quyosh elementlari va ularning konstruksiyalari haqida nazariy aniqlangan ma'lumotlar berildi.

Kalit so'zlar: quyosh elementlari, p-n o'tish, electron-teshik, EYUK, kremniy

Keng tarqalgan kremniy asosidagi Quyosh elementlari konstruksiyasi qarama-qarshi turdagi n- va p-materialning bir-biriga yaqin tutashtirishdan hosil qilinadi. Yarimo'tkazgich material ichidagi p- va n-tip materiallar orasidagi o'tish sohasi (chegara xududi) elektron-teshik yoki p-n o'tish deyiladi. Termodinamik muvozanat holida elektron va teshiklar muvozanat holatini belgilovchi Fermi sathi materialda bir xil holda bo'lishi kerak. Bu shart p-no'tish hududida ikkilangan zaryadli qatlam hosil qiladi va uni hajmiy zaryad qatlami deyilib, unga taaluqli elektrostatik potensial paydo bo'ladi. p-n tuzilma sirtiga tushgan optik nurlanish, sirtidan material ichiga qarab p-n o'tish yo'nalishiga perpendikulyar ravishda konsentratsiyasi kamayib boruvchi elektron-teshik juftliklar hosil qiladi. Agar sirt yuzasidan p-n o'tishgacha bo'lgan masofa nurning kirish chuqurligidan ($1/\alpha$ dan) kichik bo'lsa, elektron-teshik juftliklar p-n o'tishdan ichkarida ham hosil bo'ladi. Agar p-n o'tish juftlik hosil bo'lgan joydan diffuzion uzunlikka teng masofa yoki undan kamroq masofada bo'lsa, zaryadlar diffuziya jarayoni natijasida p-n o'tishga yetib kelib, elektr maydoni ta'sirida ajratilishi mumkin. Elektronlar p-no'tishning elektron bor bo'lgan qismiga (n-qismiga), teshiklar p-qismiga o'tadi. Tashqi p- va n-sohalarni birlashtiruvchi elektrodalarda (kontaktlarda) potentsiallar ayirmasi hosil bo'lib, natijada ulangan yuklanma qarshiligi orqali elektr toki oqa boshlaydi. P-n o'tishga diffuziyalangan asosiy bo'lmagan zaryad tashuvchilar, potensial to'siq bo'lganligi sababli, ikkiga ajratiladi. Ortiqcha hosil bo'lgan (to'siq yordamida

ajratilgan) va to'plangan, n-sohadagi elektronlar va p-sohadagi teshiklar p-n o'tishdagi mavjud hajmiy zaryadni kompensatsiya qiladi, ya'ni mavjud bo'lgan elektr maydoniga qarama-qarshi elektr maydonini hosil qiladi. Hosil bo'lgan foto-EYUK bor bo'lgan potensial to'siq qiymatini kamaytiradi. Bu esa o'z navbatida qarama-qarshi oqimlarning paydo bo'lishini ta'minlaydi, ya'ni elektron qismdan elektronlar oqimini, p-qismdan teshiklar oqimini hosil qiladi. Bu oqimlar p-n o'tishga qo'yilgan elektr kuchlanishi ta'siri natijasida to'g'ri yo'nalishdagi tok bilan deyarli teng bo'ladi. Yoritilish jarayoni boshlangan vaqtdan boshlab ortiqcha (muvozanatdagiga nisbatan) zaryadlarning to'planishi (elektronlarning n-sohada va teshiklarning p-sohada) potensial to'siq balandligini kamaytiradi, yoki boshqacha qilib aytganda elektrostatik potensialni pasaytiradi. Bu esa o'z navbatida tashqi yuklanmadan oqayotgan tok kuchini oshiradi va qarama-qarshi oqimlar hosil qiluvchi elektronlar va teshiklar oqimini p-n o'tish orqali o'tishini ta'minlaydi. Yurug'lik tufayli hosil bo'lgan ortiqcha juftliklar soni p-n o'tish yoki tashqi yuklanma orqali ketayotgan juftliklar soniga teng bo'lganda statsionar muvozanat hosil bo'ladi. Kremniy uchun natijasi, bir necha qiymatga ega bo'lgan to'lqin uzunliklaridagi hisoblashlar n- va p-turdagi materiallardagi zaryad tashuvchilarning diffuzion uzunliklari sohalarini, n-p o'tish perpendikulyar bo'lgan hol uchun zaryad tashuvchilar jamlash jarayonini baholash imkonini beradi. quyosh elementlarining planar konstruksiyasi (optik nurlanish tuzilma yuzasiga perpendikulyar tushgan hol) Quyosh elementlari texnologiyasida va ularni amaliy ishlatishdagi asosiy konstruksiyadir. Bunday Quyosh elementlari har xil yarimo'tkazgich materiallar asosida ishlab chiqildi. Yuqorida keltirilgan tahlillar asosida yuqori samarali optimallashtirilgan konstruksiyalar ishlab chiqilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.T. Mamadolimov, M.N. Tursunov "Yarim o'tkazgichli quyosh elementlari fizikasi va texnologiyasi" Toshkent 2002.
2. Avezov R.R., Orlov A. Yu. Solnechnie sistem otopleniya i goryachego vodosnabjeniya. Tashkent. FAN



AL-XORAZMIYNING DIDAKTIK QARASHLARI

Maxkamova Saodatxon To'xtamhammatovna

Qo'qon shahar 36-maktab
matematika fani o'qituvchisi
e-mail: maxkamova@inbox.uz

Annotatsiya: maqolada qomusiy olim Al-Xorazmiyning dunyo tamadduniga qo'shgan hissasi, ta'lim va tarbiyaga oid qarashlari, hayoti va faoliyatiga doir ma'lumotlar to'g'risida fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar: buyuk olim, ilm-ma'rifat, matematika fani, ta'lim-tarbiya

Jahon ilm-ma'rifatining buyuk namoyondasi Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy taxminan 783- yilda Xorazmiyda dunyoga kelib, 847-850- yillar oralig'ida Bog'dodda vafot etgan. Xorazmiy tug'ilib voyaga yetayotgan davrda Mavarounnahr yirik madaniy va savdo markazlaridan biri edi. Olimning to'liq ismi Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy Al-Majusiydir. Ilmiy adabiyotlarida yozilishiga ko'ra Xorazmiy boshlang'ich ma'lumotni o'z uyida olgan, chunki uning otasi diniy hamda dunyoviy bilimlardan xabardor bo'lgan. Shu tufayli al-Xorazmiy bolaligidanoq bu ilmiy manbalardan o'rganish imkoniyatiga ega bo'lgan. Muhammad Xorazmiy matematika bilan juda berilib shug'ullangan, bu sohaga oid barcha asarlarni qunt bilan o'rgangan, arab, fors, hind, yunon tillarini ham o'rganib, bu tilda yaratilgan, asarlarni ham o'qiy oladigan bo'ladi. Lekin Xorazmiyning vatanidan chetda yashaganligini turlicha sharhlashadi. Chunonchi, otasi majusiy koinlardan bo'lib, islomni so'ng qabul qilganligi uchun xam arab mutassablari uni ta'qib qilganligi sababli u Xorazmiy tashlab ketishga majbur bo'lgan degan fikrlar ham mavjud. Xorazmiyshunos olim A. Ahmedov xalifa Xorun ar-Rashidning o'g'li Ma'mun-ar Rashid Marvda xalifa noibi bo'lib turganida saroyida juda ko'p olimlarni to'plagan, so'ng xalifa bo'lib ko'tarilgach ularni ham Bog'dodda olib ketganini ta'kidlaydi. Biz A.Ahmedovning fikriga qo'shilgan holda, yana quyidagilarni ham bayon etmoqchimiz. Buning sabablari -birinchilardan, o'sha davrda barcha ilmga intilgan olimlar ma'lum fanlarni egallab olgandan so'ng ilm-fan markazlariga safar qilganlar va u yerda yetuk olimlar bilan muloqotda bo'lib, turli fanlar bo'yicha bahs-munozara yuritganlar, maxsus tayyorgarlikdan va sinovlardan o'tganlar, o'zlarini fan olamida sinab ko'rganlar. Ikkinchidan, xalifalikda ilm markazi sanalgan Damashq va Bog'dodda ilm-fanning taraqqiy etganligi va shaxsan xaliflarning ilm-fan taraqqiyotiga homiylik qilganligi ham olimlarni jalb etgan. "Baytul Hikma" da matematika, geodeziya, geografiya falakiyot va boshqa sohalar bo'yicha tadqiqotlar olib bordi va al-Xorazmiy maktabi yaratiladi. Olimning ayniqsa, matematikaga oid ilmiy merosi jahon ahamiyatiga ega bo'ldi. Xalifa al-Ma'mun hatto Muhammad al-Xorazmiy boshchiligida Hindiston va Rum (Vizantiya) Xazariya (Volganing quyi oqimida)gi ulkan mamlakatlarga bir necha marta ilmiy safarlar uyushtiradi. Olim insonning kamolga yetishi va insoniy munosabatlarda ilm-fanning muhimligi g'oyasini ilgari surgan holda pedagogik fikr taraqqiyotida ham munosib hissa qo'shgan. Xorazmiy matematika, geografiya, geodeziya, falakiyot sohalarida yirik tadqiqotlar olib borgan. Lekin u matematika sohasida ulkan yangilik yaratgan nazariyotchi hamda pedagog-uslubiyatchi olim sifatida tarixda qolgan. Xorazmiy ilmiy merosi bilan jahon fani taraqqiyotiga o'zining ulkan hissasini qo'shdi. "Al-kitob al muxtasarfi hisob aljabr va muqobala" asarida ("Aljabr va al-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob") sonli kvadrat va chiziqli tenglamalar ularni yechish yo'llarni bayon etadi. Risola uch qismdan iborat bo'lib, birinchisi-algebraik qism uning oxirida savdo muomlasiga oid kichik bir bo'lim keltiriladi. Ikkinchi - geometrik qism algebraik usul qo'llab o'lchashlar haqida, uchinchi qism vasiyatlar haqida bo'lib, muallif uni "Vasiyatlar kitobi" deb ataydi. Al-Xorazmiy matematika fanida abstraksiya (mavhumiylik) tushunchasini kengaytirdi. Induksiya yo'li bilan umumiy yechish usullarini hal etdi, deduksiya yo'li bilan umumiy usullar yordamida turli xususiy masalalarni yechdi. "Al-Jabr val muqobala" asari bilan ham matematika fanini rivojlantirib o'zidan avvalgi bilimlarni o'rgandi va ularni sintezlashtirish hamda amalda qo'llash usullarini bayon etdi. Shu asar tufayli "Al-Xorazmiy" nomli lotincha transkripsiyada "Algoritm" shaklini oldi, keyinchalik hozirgi zamon hisoblash matematikasining asosiy tushunchasi algoritm algoritmgaga aylandi. U matematikaning nazariy rivojlaniishi bilan birga, undan turmushda foydalanish yo'llarini ham ochib berdi, meros taqsim qilishda, vasiyatnomalarni tuzishda, mol taqsim etishda odamlarga kerak bo'ladigan amaliy ishlarda zarur



boʻlgan hisoblarni taqdim etdi. Xorazmiyning matematikaga oid ikkinchi kitobi "Hind arifmetikasi haqida kitob" ("Hisob al-hind)dir. Asar oʻnlik tizimi raqamlariga bagʻishlangan. Xorazmiy hindlarning falakiyot va matematikaga oid "Sindihind" nomli qoʻllanmasini oʻqib, uning yangilish va qiyin tomonlarini qayta ishlab yangi boblar qoʻshdi va uni "Qisqargan sindihind" ("Algoritm hind hisobi haqida") deb atadi. Asar faqat Sharqdagina emas, Yevropada ham qoʻllanma sifatida shuhrat taratdi. Oʻnlik tizimining kashf etilishi sanoq tizimida inqilobiy oʻzgarish yasadi, deb taʼrif beradilar. Yevropaga oʻnlik tizim raqamlaridan foydalanib eng katta sonlarni yozish va joylarni aniq koʻrsatish X-XI asrlarda arablardan kirib kelgan. Xorazmiy arifmetikaning asosiy belgilari boʻlgan qoʻshish, ayirish, koʻpaytirish, boʻlish qoidalarini yaratgan. Turli "jins"dagi sonlarni koʻpaytirishga ham eʼtibor bergan. Masalan, minut, sekundlarni bir-biriga koʻpaytirish uchun, avvalo, bir xil shaklga keltirish, yaʼni sekund yoki minutga aylantirishni koʻrsatgan. Bundan tashqari, "Kitob suratil ard" ("Yerning surati kitobi") geografiyaga oid dastlabki kitob sanaladi. Bu asar A.Ahmedovning tahminiga koʻra xaritanı tavsiflagan asardir. U Xorazmiyning koʻp yillar olib borgan tekshirish-kuzatishlari natijasi boʻldi. Unda olim Sharq mamlakatlari ustida kuzatishlar olib borib mamlakat va shaharlarning harakatlarini tuzadi, nomlar roʻparasida uzunlik va kenglik darajalarini koʻrsatadi. U geografiyaga oid risolasida yerni yetti iqlimga boʻladi, yer xaritasini tuzadi. Tadqiqotchilarning maʼlumotlariga koʻra, olamning toʻrt xaritasi - Azov dengizi, Nil daryosi Yaqin va Oʻrta Sharq mamlakatlari xaritasi saqlanib qolgan. Uning yuqoridagi asari ham Sharq va Gʻarbda katta ahamiyatga egadir. Xorazmiy bilim olishda talabaning shaxsiy kuzatishlariga hamda olgan bilimlaridan foydalanishga katta eʼtibor berdi. Yuqoridagilardan xulosa qilib aytish mumkin, al-Xorazmiy ilmiy qarashlari, pedagogik va didaktik gʻoyalari, taʼlim usullari, ilm -fanga qoʻshgan ulkan hissasi bilan insoniyat aqliy kamolotiga ulkan hissa qoʻshgan buyuk bobomiz qomusiy olim sifatida jahon sivilizatsiyasi taraqqiyotiga ravnaqida asarlari va qarashlari bilan oʻz oʻrniga ega zotdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yoʻldoshev.Pedagogik texnologiyalar asoslari.-T.: 2003
2. Yoʻldoshev, Yoʻldosheva.Taʼlimda marketing-T.: 2003
3. www.pedagog.uz
4. www.Ziyonet.Uz



VIRUS VA UNING TURLARI.

Norqulova Farangiz Nuriddin qizi
Qarshi Davlat Universiteti
Amaliy matematika va informatika
yo'nalishi 01983 -guruh talabasi

Annotatsiya. Hozirgi kunda kompyuter viruslari g'arazli maqsadlarda ishlatiluvchi turli xil dasturlarni olib kelib tatbiq etishda eng samarali vositalardan biri hisoblanadi. Kompyuter viruslarini dasturli viruslar deb atash to'g'riroq bo'ladi.

Kalit so'zlar. Trojan, Win 95.CIH, exe, som, sys, disk, vinchester, operator, xavfsiz viruslar, dasturli viruslar.

Dasturli virus deb avtonom ravishda ishlash, boshqa dastur tarkibiga o'z – o'zidan qushiluvchi, ishga qodir va kompyuter tarmoqlari va alohida kompyuterlarda o'z – o'zidan tarqalish xususiyatiga ega bo'lgan dasturga aytiladi. Viruslar bilan zararlangan dasturlar virus tashuvchi yoki zararlangan dasturlar deyiladi. Zararlangan disk – bu ishga tushirish sektorida virus dastur joylashib olgan diskdir. Hozirgi paytda kompyuterlar uchun ko'pgina noqulayliklar tug'dirayotgan har xil turlardagi kompyuter viruslari keng tarqalgan. Shuning uchun ham ulardan saqlanish usullarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda 65000 dan ko'p bo'lgan virus dasturlari borligi aniqlangan. Bu viruslarning katta guruxini kompyuterning ish bajarish tartibini buzmaydigan, ya'ni «ta'sirchan bo'lmagan» viruslar guruxi tashkil etadi. Viruslarning boshqa guruxiga kompyuterning ish tartibini buzuvchi viruslar kiradi. Bu viruslarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin: xavfsiz viruslar (fayllar tarkibini buzmaydigan), xavfli viruslar (fayllar tarkibini buzuvchi) hamda juda xavfli viruslar (kompyuter qurilmalarini buzuvchi va operator sog'ligiga ta'sir etuvchi). Bu kabi viruslar odatda professional dasturchilar tomonidan tuziladi. Kompyuter virusi – bu maxsus yozilgan dastur bo'lib, boshqa dasturlar tarkibiga yoziladi, ya'ni zararlaydi va kompyuterlarda o'zining g'arazli maqsadlarini amalga oshiradi. Kompyuter virusi orqali zararlanish oqibatida kompyuterlarda quyidagi o'zgarishlar paydo bo'ladi:• ayrim dasturlar ishlamaydi yoki xato ishlay boshlaydi;

- bajariluvchi faylning hajmi va uning yaratilgan vaqti o'zgaradi;
- ekranda anglab bo'lmaydigan belgilar, turli xil tasvir va tovushlar paydo bo'ladi;
- kompyuterning ishlashi sekinlashadi va tezkor xotiradagi bo'sh joy hajmi kamayadi;• disk yoki diskdagi bir necha fayllar zararlanadi (ba'zi hollarda disk va fayllarni tiklab bo'lmaydi);• vinchester orqali kompyuterning ishga tushishi yuqoladi. Viruslar asosan disklarning yuklanuvchi sektorlarini va exe, som, sys va bat kengaytmali fayllarni zararlaydi. Hozirgi kunda bular qatoriga Ofis dasturlari yaratadigan fayllarni ham kiritish mumkin. Oddiy matnli fayllarni zararlaydigan viruslar kamdan – kam uchraydi. Hozirgi paytda hazil shaklidagi viruslardan tortib to kompyuter qurilmalarini ishdan chiqaruvchi viruslarning turlari mavjud.

Masalan. Win 95.CIH virusi doimiy saqlash qurilmasi (Flash BIOS) mikrosxemasini buzadi. Afsuski, bu kabi viruslarni yuq qilish uchun, faqat ular uz garazli ishini bajarib bo'lgandan so'nggina, qarshi choralar ishlab chiqiladi. Win 95.CIH virusiga qarshi choralarini ko'rish imkoniyati Dr.Web dasturida mavjud. Shuni aytib o'tish lozimki, hozirgi paytda har-xil turdagi axborot va dasturlarni o'g'irlab olish niyatida kompyuter viruslaridan foydalanish eng samarali usullardan biri hisoblanadi. Dasturli viruslar kompyuter tizimlarining xavfsizligiga taxdid solishning eng samarali vositalaridan biridir. Shuning uchun ham dasturli viruslarning imkoniyatlarini taxlil qilish masalasi hamda bu viruslarga karshi kurashish hozirgi paytning dolzarb masalalaridan biri bo'lib qoldi.

Viruslardan tashqari fayllar tarkibini buzuvchi troyan dasturlari mavjud. Virus ko'pincha kompyuterga sezdirmasdan kiradi. Foydalanuvchinint o'zi troyan dasturini foydali dastur sifatida diskka yozadi. Ma'lum bir vaqt o'tgandan keyin buzg'unchi dastur o'z ta'sirini ko'rsatadi.

O'z-o'zidan paydo bo'ladigan viruslar mavjud emas. Virus dasturlari inson tomonidan kompyuterning dasturiy ta'minotini, uning qurilmalarini zararlash va boshqa maqsadlar uchun yoziladi. Viruslarning xahmi bir necha baytdan to o'nlab kilobaytgacha bo'lishi mumkin.

Trojan dasturlari foydalanuvchiga zarar keltiruvchi bo'lib, ular buyruqlar (modullar) ketma – ketligidan tashkil topgan, omma orasida juda keng tarqalgan dasturlar (tahrirlovchilar, o'yinlar, translyatorlar) ichiga o'rnatilgan bo'lib, bir qancha hodisalar bajarilishi bilan ishga tushadigan



« mantiqiy bomba» deb ataladigan dasturdir. O‘z navbatida, « mantiqiy bomba» ning turli ko‘rinishlaridan biri « soat mexanizmlı bomba» hisoblanadi. Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, troyan dasturlari o‘z-o‘zidan ko‘paymasdan, kompyuter tizimi bo‘yicha dasturlovchilar tomonidan tarqatiladi. Troyan dasturlardan viruslarning farqi shundaki, viruslar kompyuter tizimlari bo‘ylab tarqatilganda, ular mustaqil ravishda hosil bo‘lib, o‘z ish faoliyatida dasturlarga o‘z matnlarini yozgan holda ularga zarar ko‘rsatadi.

Zararlangan dasturda dastur bajarilmasdan oldin virus o‘zining buyruqlari bajarilishiga imkoniyat yaratib beradi. Buning uchun ham virus dasturning bosh qismida joylashadi yoki dasturning birinchi buyrug‘i unga yozilgan virus dasturiga shartsiz o‘tish bo‘lib xizmat qiladi. Boshqarilgan virus boshqa dasturlarni zararlaydi va shundan so‘ng virus tashuvchi dasturga ishni topshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. A. Axmedov N. Taylaqov “Informatika”, Toshkent “O‘zbekiston”, 2001.
2. A. Sattorov «Informatika va axborot texnologiyalari» Toshkent «O‘qituvchi», 2002.
3. www.ziyouz.com



FIZIKA FANINI O'QITISH JARAYONINING O'ZIGA XOS PSIXOLOGIK QARASHLARI

Sobirova Dildora Toymurodovna

Toshkent viloyati Bo'ka tumani 1-sonli umumiy
o'rta ta'lim maktabining Fizika fani o'qituvchisi
va uning o'quvchisi Abdusaidova Shaxzoda
Telefon: +998 93 189 62 85

Annotatsiya: Quyidagi ushbu ilmiy maqolada Fizika fanini o'qitish jarayonining o'ziga xos psixologik qarashlari ya'ni – Fizika o'qitish jarayonining samaradorligini oshirish va o'qituvchining pedagogik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan omillar haqida ilmiy yondashishga harakat qilingan.

Kalit so'zlar: masala, o'quvchi, Fizika, metod, ta'lim, sinf, fikrlash, texnik.

Fizika o'qitish metodikasining paydo bo'lishi – turli maktablarda fizikani o'qitish bilan bevosita bog'liq. Fizika kursining mazmuni va tarkibi, kasbiy ta'lim masalalari, maktab fizika eksperimentining texnikasi va metodikasi, o'quvchilarda fizik tushunchalarni shakllantirish kabi masalalar yanada takomillashtirildi va rivojlantirildi. Fizika o'qitish jarayonining samaradorligini oshirish maqsadida o'qitish usullari va metodlari takomillashtirildi, o'qitishning texnik vositalaridan va elektron-kompyuter texnologiyalaridan foydalanish keng yo'lga qo'yildi. Fizik ta'limning ilmiy darajasi fizika fanining so'nggi yutuqlari bilan boyitildi. Bu ishlar quyidagi yo'nalishlar bo'yicha olib borilmoqda:

– o'quv materialini zamonaviy fizika nuqtai nazaridan talqin qilish;

– maktab fizika kursiga ayrim fundamental tajribalar va zamonaviy fizikaning ilmiy asoslarini kiritish.

Bu holatlar barcha fizika darsliklarida o'z aksini topdi. Jamiyatning rivojlanishi tufayli o'rta va oliy maktablarda fizik ta'limni yanada rivojlantirish masalasining qo'yilishi – ob'ektiv va qonuniy jarayondir. U ilmiy-texnik revolyutsiya va pedagogika fanining yutuqlari bilan belgilanadi. Jumladan, fizik ta'limning mazmunini zamonaviy bo'lishi, fizika fanining yutuqlarini qay darajada aks ettirishi bilan aniqlanadi. Bunga misol sifatida ehtimollik, zarralarning bir-biriga aylanishi va korpuskulyar-to'lqin dualizmi kabi “buyuk g'oyalar”ning qisman kiritilishi va bu masalalar ustida hozirgi kunda ham ilmiy izlanishlar olib borilayotganini ko'rsatish mumkin. O'quvchilarni o'quv mashg'ulotlariga munosabatlarida namoyon bo'ladigab individual ruhiy xususiyatlari – diqqati, yaxshi yoki noxush kayfiyatlari, irodaviy faolligi hamda qiziqishi va havaslari fizikani o'rganish jarayonida amal qiladigan muhim omillardandir. Ta'lim jarayonida o'quvchilar kechiradigan xilma-xil ta'sirchanlik holatlar, yaxshi va noxush kayfiyatlar, his tuyg'ular katta rol o'ynaydi. Bu diqqatning kuchli va barqarorligiga ham ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki, biron maqsadga erishish uchun, ruhiy zo'r berish, irodaviy faollik ko'rsatish, kuch sarflash lozim bo'ladi. Ta'lim jarayonida aqliy faoliyatning faolligi, asosan iroda kuch yordami bilan ta'min etiladi.

O'qituvchining pedagogik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan omillar haqida ham to'xtalib o'tish kerak. O'qituvchining fanni, uni o'qitish uslubini qanchalik egallanligi, darsni tashkil qilish va o'tkazish mahorati, umuman o'qituvchining fan o'qituvchisiga xos individual sifatleri o'quvchilarda bilimlarning shakllanishida amal qiladigan omillar jumlasiga kiradi. Fizika o'qitish jarayonini tashkil etish bilan birga fizika o'qitishning o'ziga xos ruhiy xususiyatlarini ham hisobga olish zarur. Ular hammadan avval fanning mazmuni bilan belgilanadi. O'rganilayotgan obektlarning mohiyatiga kirib borish o'quvchilarda abstraksiyalash, ideal modellarni qurish, bir ko'rinishdagi abstraksiyalashdan bosqasiga o'tish va boshqa shu singari hayoliy amallarni (operatsiyalarni) bajarishni talab etadi. Bularning hammasi fizik ilmiy fikrlashni ifodalaydi, hamma hayoliy operatsiyalar o'qish jarayonida shakllanadi va yoshning ortishi bilan rivojlanib boradi. Fizika o'qitish jarayonining ikkinchi o'ziga xos xususiyati quyidagilardan iborat: fizika o'qitishda ko'proq modellardan va turli ko'rinishdagi belgilardan (formula, elektr zanjiri elementlarining belgilari,...) foydalaniladi va o'quvchilardan belgili tasvirlardan real obyektlarga va aksincha, teskari – real obyektlarni idrok qilishdan ideal tuzishga va ularning belgili tasvirlariga o'tishni amalga oshirish talab etiladi. Fizika o'qitish jarayonining o'ziga uchinchi xususiyati tajribalar ko'rsatishdan foydalanish, o'quvchilarning kuzatishlarini tashkil qilish, ularning amaliy ishlarni mustaqil bajar-



ish bilan bog'liq yuqori hissiyotlilikidir. Yoshiga qarab ruhiy xususiyatlarga mos ravishda sinflar bo'yicha o'qitish quyidagicha ko'rib chiqiladi. 6-7 –sinflarda bolalarning abstrakt fikrlash darjasi past ekani e'tiborga olish lozim. Ularda ko'rsatma obrazli fikrlash ustunlikka ega, shuning uchun fizik hodisalarni tajriba va ko'rgazmalar asosida o'qitish maqsadga muvofiqdir. Shu bilan birga o'quvchilarni hodisalarning umumiy belgilarini ajratib olish mahoratlarini shakllantirish bo'yicha ish olib borish kerak. Ularni asta-sekin 6-sinfdayoq deduksiya uslubi bilan xulosa chiqarishga o'rgatish lozim. Yuqori sinflarda, akademik litsey va kollejlarda yuqori darajada abstraktligi bilan ajralib turadigan "Moddiy nuqta", "tezlik", "kuch" singari kinematika, dinamika tushunchalarini o'quvchilarda shakllantirish jarayoni ancha oson bo'ladi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki – fanga chuqur va mustahkam qiziqish uyg'otish uchun o'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini va diqqatni faollashtiruvchi, ilmiy-texnika revolyutsiyasi sharoitida bilimning ahamiyatini tushunishga yordam beruvchi usullarni qo'llash lozim bu esa o'z navbatida o'quvchilarning fanga qiziqishlarini tarbiyalash, ko'pgina texnik masalalarni hal qilishlariga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. G'oziev E. Oliy maktab psixologiyasi. –T.: O'qituvchi,1997. 104 b.
2. G'oziev E, To'laganova G. Pedagogik psixologiya asolari, o'quv metodik qo'llanma –T.: Univeritet, 1997. 80 b.
3. Turdiyev N.Sh. Fizika, umumta'lim maktablarining 6-sinfi usun darslik. –T.: Cho'lpon 2009.160 b.
4. <http://library.ziyonet.uz/uz/book/101199>



ФРЕДГОЛЬМНИНГ ИНТЕГРАЛ ТЕНГЛАМАЛАРИНИ ФУНКЦИОНАЛ ТУЗАТИШНИ ЎРТАЛАШТИРИШ УСУЛИДА ЕЧИШ

Дэўлетмуратов Тимур Мақсетович

ТошДАУ Нукус филиали академик лицейи
Математика ва информатика фани ўқитувчиси
Телефон: +998 90 574 49 42
Nawpir@inbox.uz

АННОТАЦИЯ: Мақолада функционал тузатишни ўрталаштириш усули билан Фредгольмнинг интеграл тенгламаларини ечиш ҳақида айтилади.

КАЛИТ СЎЗЛАР: интеграл тенглама, функционал тузатиш, ўрталаштириш усули, Фредгольм.

Бу усул кетма-кет яқинлаштириш усулининг такомиллашган кўриниши бўлиб ҳам ҳисобланади [1]. Фредгольмнинг чизиқли иккинчи тур интеграл тенгламасини шу усул билан ечишни қараймиз. Қуйидаги

$$y(x) - \int_a^b K(x,s)y(s)ds = f(x) \quad (x, s \in [a, b]) \quad (1)$$

интеграл тенгламанинг $K(x,s)$ ядроси $a \leq x, s \leq b$ соҳада, $f(x)$ функция $[a, b]$ кесмада узлуксиз бўлсин.

(1) тенгламанинг тақрибий ечимини кетма-кет яқинлаштириш усули билан қуйидагича ясаймиз. Биринчи яқинлашишни

$$y_1(x) = f(x) + \alpha_1 \int_a^b K(x,s)ds \quad (2)$$

кўринишда оламиз, бунда

$$\alpha_1 = \frac{1}{h} \int_a^b y_1(x)dx. \quad (3)$$

$y_1(x)$ нинг ифодасини (3) га қўйиб, оламиз;

$$h\alpha_1 = \int_a^b f(x)dx + \alpha_1 \int_a^b dx \int_a^b K(x,s)ds.$$

у ҳолда

$$D = D(h) = h - \int_a^b dx \int_a^b K(x,s)ds \neq 0$$

деб фараз қилиб, қуйидагига эга бўламиз:

$$\alpha_1 = \frac{1}{D} \int_a^b f(x)dx. \quad (4)$$

n -яқинлашиш учун

$$y_n(x) = f(x) + \int_a^b K(x,s)y_{n-1}(s)ds + \alpha_n \int_a^b K(x,s)ds, \quad (n = 2, 3, \dots) \quad (5)$$

формулага эга бўламиз, бунда

$$\alpha_n = \frac{1}{h} \int_a^b \delta_n(x)dx, \quad (\delta_n(x) = y_n(x) - y_{n-1}(x), \delta_1(x) = y_1(x)). \quad (6)$$

(5) формулада n нинг ўрнига $n-1$ қуйиб ёзамиз ва олинган $y_{n-1}(x)$ ни (5) дан айирамиз. (6) белгилашни назарга олсак,



$$\delta_n(x) = \int_a^b K(x,s) \delta_{n-1}(s) ds + (\alpha_n - \alpha_{n-1}) \int_a^b K(x,s) ds. \quad (7)$$

$\delta_n(x)$ нинг (7) ифодасини (6) га ўрнига қўйиб оламиз:

$$h\alpha_n = \int_a^b dx \int_a^b K(x,s) \delta_{n-1}(s) ds + (\alpha_n - \alpha_{n-1}) \int_a^b dx \int_a^b K(x,s) ds$$

Булардан

$$\alpha_n = \frac{1}{D} \int_a^b dx \int_a^b K(x,s) [\delta_{n-1}(s) - \alpha_{n-1}] ds$$

келиб чиқади.

Юқорида келтирилган бу алгоритмни α_k коэффициентларни топганда тўла ортонормалланган системадан фойдаланиб, керакли амалларни бажариб умумийлаштиришга ҳам бўлади.

Масала. $y(x) = \sin x + \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin sy(s) ds$ тенгламани ечинг.

Ечилиши. α_1 нинг қийматини (4) формуладан фойдаланиб ҳисоблаймиз:

$$\alpha_1 = \frac{2}{\pi(1-\pi)}. \text{ У холда биринчи яқинлашиш (2) формуладан } y_1(x) = \sin x + \frac{8x}{\pi(1-\pi)}$$

бўлади. α_2 (6) формула бўйича аниқланади: $\alpha_2 = -\frac{1}{4} \frac{(\pi^3 - \pi^2 - 24)\pi}{\pi(\pi-1)^2}$. Иккинчи

яқинлашишни (5) формула бўйича аниқлаймиз:

$$y_2(x) = \sin x - \frac{x(8\pi + \pi^3 - \pi^2 - 32)}{\pi(\pi-1)^2}.$$

бўлади. Шунга ўхшаш 3 ва 4-яқинлашишлар мос турда

$$y_3(x) = \sin x - \frac{x(2\pi^4 - 7\pi^3 + 13\pi^2 - 64\pi + 128)}{\pi(\pi-1)^3}$$

$$y_4(x) = \sin x - \frac{x(3\pi^5 - 18\pi^4 + 44\pi^3 - 117\pi^2 + 384\pi + 512)}{\pi(\pi-1)^4}.$$

Бу тенгламанинг аниқ ечими $y^*(x) = \sin x - \frac{1}{3}\pi x$ бўлади.

Энди бу интеграл тенгламанинг аниқ ечими ва олинган ечими қийматларини $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

кесмада солиштириб кўрамиз.

x		$\frac{\pi}{20}$	$\frac{2\pi}{20}$	$\frac{3\pi}{20}$	$\frac{4\pi}{20}$	$\frac{5\pi}{20}$	$\frac{6\pi}{20}$	$\frac{7\pi}{20}$	$\frac{8\pi}{20}$	$\frac{9\pi}{20}$	$\frac{\pi}{2}$
$y_4(x)$		0,001 107	- 0,001 638	- 0,0119 92	- 0,033 525	- 0,069 531	- 0,122 948	- 0,196 286	- 0,291 563	- 0,410 259	- 0,553 275



$y^*(x)$		- 0,00805 9	- 0,019 970	- 0,0394 90	- 0,070 188	- 0,115 360	- 0,177 943	- 0,260 447	- 0,364 891	- 0,492 752	- 0,644 934
$ y_4(x) - y^*(x) $		0,009 1659	0,0 1833 18	0,02 74977	0,0 36663 6	0,0 4582 95	0,0 5499 54	0,0 6416 13	0,0 7332 73	0,0 8249 32	0,0 9165 91

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Верлань А.Ф., Сизиков В.С. Методы решения интегральных уравнений с программами для ЭВМ. – Киев: Наукова думка, 1986. 544с.



E.KARTANNING KLASSIK SOHALARI HAQIDA

Boboyarova Nargiza Ashurovna

UrDU, "Matematik analiz" kafedrası dotsenti,
boboyarova@gmail.com, tel. +998 97 5137734

Matyoqubov Zokir Qadamboyevich

UrDU, "Matematik analiz" kafedrası o'qituvchisi,
Zokirbek.1986@mail.ru tel. +998 99 0842986

Qurbonov Kamron Sanjar og'li

UrDU, "Matematika (Matematik analiz) magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada klassik sohalar va bu sohalardagi differensial operatorlar haqida ma'lumotlar berilgan bo'lib,

Kalit so'zlari: Klassik soha, differensial operator, Li shari, Dirixle masalasi.

Ko'p argumentli golomorf funksiyalar nazariyasi bugungi kundagi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda fransuz matematiki E. Kartan 1935-yilda keltirilmaydigan simmetrik bir jinsli sohalarni sinflarga ajratgan bugungi kunda Kartan klassik sohalari deb yuritiladigan sohalarda ham golomorf funksiyalar va ularning xossalari, golomorf funksiyalarning integral formulalari va bu integral formulalarning yadrolari ham zamonaviy matematikaning dolzarb masalalari hisoblanadi. Bu klassik sohalar 6 ta tip bo'lib, ular quyidagilar.

$$1. \mathfrak{R}_1(m, n) = \left\{ Z \in [m \times n] : I^{(m)} - Z\bar{Z}' > 0 \right\} - \text{I tip klassik soha, bu yerda } Z - m \text{ ta}$$

satr va n ta ustundan tuzilgan, $\bar{Z}' - Z$ matritsanining transponirlangan, hamda elementlari bu matritsaning elementlaridan qo'shmasi olinishidan hosil bo'lgan matritsa, hamda $I^{(m)}$ - esa m - tartibli birlik matritsa.

$$2. \mathfrak{R}_2(m) = \left\{ Z \in [m \times m] : I^{(m)} - Z\bar{Z}' > 0 \right\} - \text{II tip klassik soha, bu yerda } Z - m \text{-tartibli}$$

simmetrik kvadrat matritsa.

$$3. \mathfrak{R}_3(n) = \left\{ Z \in [n \times n] : I^{(n)} - Z\bar{Z}' > 0 \right\} - \text{III tip klassik soha, bu yerda } Z - n \text{-tartibli}$$

kososimmetrik kvadrat matritsa.

$$4. \mathfrak{R}_4(n) = \left\{ z = (z_1, z_2, \dots, z_n) \in \mathbb{C}^n : |(z, z)|^2 + 1 - 2(z, \bar{z}) > 0, |(z, z)| < 1 \right\} - \text{IV tip klassik}$$

soha, bu yerda ikkita $z, w \in \mathbb{C}^n$ vektor uchun $(z, w) = \sum_{k=1}^n z_k \bar{w}_k$ bo'ladi. Odatda IV tip klassik soha Li shari deb ham yuritiladi.

Yuqorida keltirilgan I, II va III tip klassik sohalarda golomorf funksiyalarning xossalari, Koshi integral formulasi analoglari, Koshi-Sege yadrosi, Puasson yadrosi, bu sohalarning avtomorfizmlari Xua Lo -Ken ishlarida [1] imkon qadar yoritilgan. Hozirgi davrga kelib bu sohalarda A. Kitmanov, G. Xudayberganov [2], B. Shaimqulov [2], Z. Matyoqubov, O'.Rahmonov, A. Xalqazarov va boshqa mualliflarning olgan natijalari ko'p argumentli golomorf funksiyalar nazariyasining umumlashmasi bo'lib hizmat qildi. Biroq $\mathfrak{R}_4(n)$ - Li sharida (IV tip klassik sohasida) ko'p kompleks o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasining analoglari haligacha mukammal yoritilmagan. Shuningdek Kartanning yuqorida keltirilgan



$\mathfrak{R}_V(16)$ va $\mathfrak{R}_{VI}(27)$ sohalarida ham deyarli natijalarga erishilgani yo'q. Mana shuning uchun ham bu sohalarga o'rganishga qiziqish uyg'otadi va bu sohalarda ko'p argumentli golomorf funksiyalar nazariyasini qurish dorzarb hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Хуа Л.К. Гармонический анализ функций многих комплексных переменных в классических областях. М.: Изд-во ИЛ.1959.
2. Г. Худайбергенов, А. М. Кытманов, Б. А. Шаимкулов. Комплексный анализ в матричных областях. Монография. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2017. – 297 с.

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 29-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(17-қисм)

Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусахҳиҳ: Файзиев Фаррух Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 30.06.2021

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000