



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 NOYABR
№34

CONFERENCES.UZ

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 34-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

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

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN
34-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 34-қўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 ноябрь 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 29 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 Шоҳида Юсуповна (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети)

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

Самигова Умида Ҳамидуллаевна (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 тутган 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 Рахмонович (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

Рахмонова 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. Bexudova Mexriniso Omon qizi	
OPTIK NUR TOLADA TARQALUVCHI NURLAR XOSSALARINI O'RGANISH.....	7
2. Jumaniyazova Sadoqat Saparbayevna, Ibodullayeva Zamira Quranbayevna	
TA'LIM JARAYONIDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	10
3. Ostanova Gulchiroy Mahmudovna	
IRRATSIONAL TENGLAMALAR VA ULARNING SISTEMALARI	12
4. Bakiyeva Gulshod Sultonbayevna	
KOMBINATORIKA ELEMENTLARI. KOMBINATSIYA.....	14
5. Rasulova Muharram Ergashdjanovna	
FIZIKA FANINI O'QITISHDA INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANISH.....	16
6. Yuldasheva Mukaddas Allanazarovna	
O'QUVCHILARNING ILMIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA ASTRONOMIYA FANINING ROLI	19
7. Paluanov Salamat Amangeldievich	
EKSTREMAL MASALELERDI SHESHIWDE TUWINDINIŇ QOLLANILIWI	22
8. Maxmudova Mahliyo G'ayratjon qizi	
MATEMATIKADA KATTA SONLARNING ILDIZINI TOPISHDA TAQRIBIY HISOBLASH	26



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

ОПТИК НУР ТОЛАДА ТАРҚАЛУВЧИ НУРЛАР ХОССАЛАРИНИ О'РГАНИШ

Bexudova Mexriniso Omon qizi

O'zbekiston Milliy Universiteti 2 bosqich magistranti

Telefon: +998(91)192 92 77

Email: mexrinisobehudova@gmail.com

Annotatsiya: Nur tolada katta hajmli informatsiyani yuborish uchun kirish aperturasini oshirish lozim, katta aperturalarda signallarni buzilishi yana ortadi. Bu holda nurtola o'zagingin sindirish ko'rsatkichi yuqorida ko'rsatilgan uslubda o'zgarishi ham bu signalni sifatini saqlay olmaydi. Bu hollarda signalni sifatini saqlash uchun nurning nur tolaga kirish burchagini o'zgartirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kalit so'zlar: Optik nur tola, to'la ichki qaytish, attractor, dinamik sistemalar, billyard sistemalar, muhitning nur sindirish ko'rsatkichi.

Jadal rivojlanayotgan texnika asrida keng hajmdagi ma'lumotlarni qisqa vaqt davomida uzatish insonlar oldidagi asosiy muammolardan biri bo'lib kelmoqda. Buning yechimi zamon rivojlanishi bilan turlicha ko'rinishda topilmoqda. Axborotni uzatishda asosan elektromagnit to'lqinlar yordamida uzatiladi. Uzatilayotgan ma'lumotlarning hajmi biror kanalda o'tkazish kengligi degan tushuncha bo'lib, qanchalik elektromagnit to'lqinning chastotasi katta bo'lsa shunchalik ko'p ma'lumot uzatish mumkin. Bugungi kunda elektromagnit to'lqinlar shkalasida to'lqin uzunligi kamaygani sari chastotasi ortib boradi. Optik diapazonda chastotasi katta to'lqin uzunligi kichik diapazon bo'lganligi sababli katta hajmdagi ma'lumotlarni uzatish mumkin. Ochiq atmosferada ma'lumotlarni uzatishda turbulentlik sababli axborotni buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. Ochiq atmosferada axborot uzatilayotganda vaqt o'tishi bilan uning parametrlari o'zgarishiga kerak. Unga alternativ ravishda optik nurlar kash qilindi. Optik nurlarda tashqi ta'sirlarga sezuvchanligi kam bo'lganligi sababli, optik nurtola orqali lazer nuri yordamida katta hajmdagi axborotni qisqa vaqtda uzatish mumkin. Optik nur tolada ham nur tarqalganda nurlarning diametriga, nur sindirish ko'rsatkichining taqsimotiga bog'liq ravishda nur tolaning o'tkazish kengligida ham chegara mavjud. Bularning texnologik jihatdan yechimi bo'lib, bir modali, sindirish ko'rsatkichini profili parabolik ko'rinishda olinadi. Chunki optik yo'llar farqi optik tola markazidan tarqagan nur bilan chetki nuqtalaridan tarqalgan nurlar orasida optik yo'llar farqi vujudga keladi. Modalarning vaqt bo'yicha kechikishi kuzatiladi. Agar modalarning kechikishini qanchalik kamaytirsak, nur bir vaqtda yetib kelsa ushbu holatda shu holda o'tkazish kengligi katta bo'ladi. Bundan tashqari optik nur tolaning konfiguratsiyasini o'zgartirib ham modalar kechikishini kamaytish mumkin. Optik nur tolaning bo'ylama kesimini ko'radigan bo'lsak yuqori qismi tekis, pastki qismi esa gofra shaklida bo'lib, gofraning masofa bo'yicha to'lqin uzunligi amplitudasiga bog'liq ravishda chiqayotgan modalarni amplitudasiga bog'liq ravishda vaqt bo'yicha kelishini boshqarsa bo'ladi.

Fizika rivojlanishda davom etmoqda va so'nggi o'n yilliklarda uning sinergetika, dinamikxaos va o'z-o'zidan tartibga kelish kabi yangi sohalariga qiziqish ortdi. Bu tarmoqlarda ko'p xollarda o'ziga xos matematik apparatdan foydalaniladi, kompyuterlarning o'sayotgan quvati va "sonli eksperiment" imkoniyatlari bilan birgalikda esa bu sohalarining bashorat qobilyatlari an'anaviy fizik nazaryalardan qolishmaydigan darajaga chiqdi [1].

Zamonaviy fizikaga kirishib ketish oson emas. Agar berilgan momentda sistemaning holatini tavsiflovchi kattaliklar to'plami berilgan bo'lib, ma'lum qoidaga ko'ra bu kattaliklarning so'nggi momentlardagi qiymatlarini aniqlash mumkin bo'lsa, dinamik sistema haqida gapirish o'rinli bo'ladi. Bunday kattaliklarga dinamik o'zgaruvchilar va sistemaga dinamik sistema deyiladi.

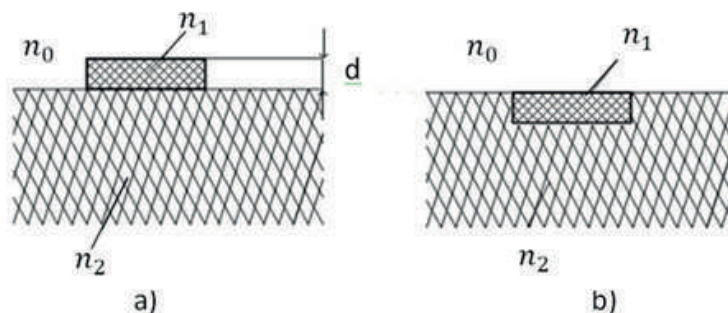


O'zgarish qoidasini esa evalyutsiya operatori aniqlaydi. Agar sistemaning holati N kattalik bilan aniqlansa holatning vaqt bo'yicha o'zgarishi, ya'ni sistema dinamikasini N o'lovli fazalar fazosidagi nuqtaning traektoriyasi bo'yicha harakati sifatida tasavvur etish mumkin.[2]

Dinamik sistemalar nazariyasining muhim tushunchalaridan biri invariant to'plam tushunchasidir. Agar biror to'plamning ixtiyoriy nuqtasidan boshlanuvchi traektoriya shu to'plamga to'liq tegishli bo'lsa, bunday to'plamga invariant to'plam deyiladi. Ixtiyoriy attraktor invariant to'plam bo'ladi. Noturg'un qo'zg'almas nuqtalar va noturg'un yopiq orbitalar ham invariant to'plam bo'ladi. Attraktorlardan farqli ravishda invariant to'plamlar ham dissipativ, ham konservativ sistemalarda uchraydi. Sistemani bir qancha boshlang'ich vaziyatlarini ko'rib chiqamiz. Fazoviy bo'shliq birinchi nuqtani uyg'onishini tasvirlaydi va bu to'liqligicha "bulut" ko'rinishida bo'ladi. "Kiritilgan" vaqt xamma "sakrashlar" ko'rsatiladi. Kompyuter modellashtirishni tushungan holda ma'lum vaqt oralig'ida bulut ustida "fotosuratni" bir onda yaratish mumkin. O'shanda ekranda evalutsion bulutlarni kuzatish mumkin bo'ladi. Nur tolada to'lqin tarqalishi masofasini cheklovchi omillardan biri past chastotali tovushlar okeanlardagi, yoki optik nur toladagi optik nurlar bu muhitning nur tarqalish yo'nalishidagi bir jinsli bo'lmagan muhitdir. Ayrim hollatlarda uni kanalli sistemalar bo'ylab davriy g'alayon sifatida tasvirlash mumkin. Bu holda uzunligi muhit nobirjinsliligi bilan rezonansda bo'lgan to'lqinlar effektiv Nurtola kanalida ushlanishi mumkin.[3]

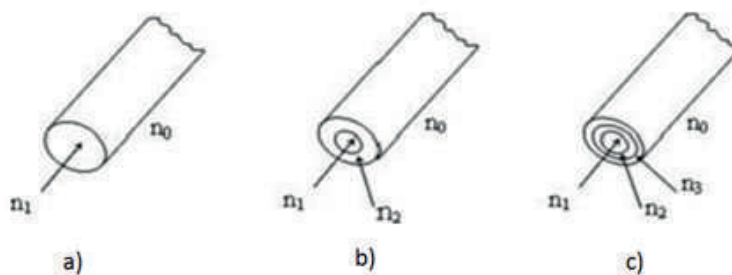
TOA (Tolali Optik Aloqa) da optik tebranishlarning tarqalishini chegaralovchi va yorug'lik energiyasi oqimini berilgan yo'nalishda yo'naltiruvchi muxit optik uzatuvchi kanal yoki optik nur o'tkazuvchilar deyiladi. Kichik so'nish koeffitsientiga ega bo'lgan optik nur o'tkazuvchilar asosida optik signallarni uzoq masofalarga uzatishni taminlovchi optik kabellar yaratilmoqda.

Optik nur o'tkazuvchilar ikki turga bo'linadi: yassi optik nur o'tkazuvchilar va nur o'tkazuvchi optik tolalar. Yassi optik nur o'tkazuvchilar, o'z navbatida plyonkali (1.a-rasm) va kanalli ga (1.b-rasm) bo'linadi. Nur o'tkazuvchi optik tolalar esa bir qatlamli (2.a-rasm), ikki qatlamli (2.b-rasm), uch qatlamli (2.c-rasm) va h.k bo'lishi mumkin.

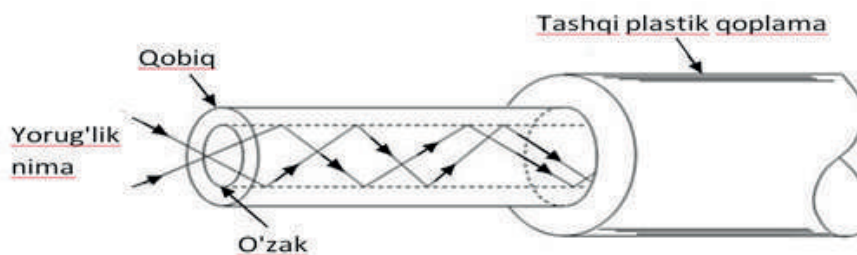


1-rasm. Yassi optik nur o'tkazuvchilar

OT ning tarkibiy qismlari (3-rasm) da tasvirlangan. O'zak va qobiq uchun asosiy material kvarts shishasi (SiO_2) hisoblanadi. Kerakli sindirish ko'rsatkichlarini olish uchun kvarts shishasi bor, germaniy va shunga o'xshash boshqa qo'shimchalar qo'shiladi. Tolaning qo'shimcha qobiqlari himoya qobig'i hisoblanadi. Quyidagi rasmda tashqi plastik qoplama ko'rsatilgan.



2-rasm. Nur o'tkazuvchi optik tolalar



3-rasm. Optik tolaning tuzilishi

Nur tolada katta hajmli informatsiyani yuborish uchun kirish aperturasini oshirish lozim, ammo katta aperturalarda signallarni buzilishi yana ortadi. Bu holda nurtola o'zaginging sindirish ko'rsatkichi yuqorida ko'rsatilgan uslubda o'zgarishi ham bu signalni sifatini saqlay olmaydi. Bu hollarda signalni sifatini saqlashning boshqa usullaridan foydalaniladi. Signallarni nurtolaning ichida bunday tebranishini nochiqliq tebranishlar sifatida qarab ularni tashqi tasirlar bilan rezonans holatga olib kelish lozimdir.

Xulosa qilib aytganda, Tola optikasi sohasida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, nur tolalarning keng ko'lamda optik aloqada qo'llanilishiga olib keldi. Hozirgi kunda an'anaviy simli aloqa kabellari o'rni axborot uzatish imkoniyatlari katta bo'lgan nur tolali kabellar egallamoqda.

Nurni profili aylana ko'rinishdagi nurtolaga nisbatan kesilgan aylana ko'rinishdagi nurtolada uzoq masofaga uzatish mumkin. Bundan tashqari, olinadigan natijalar ushbu geometriyaga ega haqiqiy fizik muhitlardagi (optik nurtolalar, optik rezonatorlar, fazaviy bir jinsli bo'lmagan muhitlarda sochilish va boshqalar) jarayonlarni baholashda muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Н.В.Евдокимов, В.П.Комолов, П.В.Комолов "Интерференция динамического хаоса гамильтоновых систем: Эксперимент и возможности радиофизических приложений" УФН Том 117, №1 775 2001
2. С.С. Абдуллаев, Г.М. Заславский, ЖЭТФ 80, №2,3 524 (1981)
3. А.П.Кузнецов, С.П.Кузнецов, Н.М.Рыскин. Нелинейные Колебания. Москва Физматлит, 2002.
4. Г.М.Заславский, Р.З.Сагдеев. Введение в нелинейную физику: от маятника до турбулентности и хаоса. Б.В.Чириков. Нелинейный Резонанс



ТА'ЛИМ ЖАРAYONIDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

**Jumaniyazova Sadoqat Saparbayevna,
Ibodullayeva Zamira Quranbayevna**
Xorazm viloyati Urganch tumani
42-umumta'lim maktabi Informatika va
axborot texnologiyalari fani o'qituvchilari

Annotatsiya: maqolada informatika va axborot texnologiyalari darslarining samarali bo'lishida zamonaviy axborot texnologiyalari va texnik vositalardan foydalanishning ahamiyati xususida fikrlar berilgan.

Kalit so'zlari: axborot, axborot texnologiyalari, multimedia, slayd.

Axborot - ob'ektlar, hodisalar, jarayonlar haqidagi xabarlar to'plamidir. Olingan axborotlar belgili, matnli va grafikali ko'rinishda ifodalanadi. Belgili ko'rinishdagi axborot asosan harflar, raqamlar, belgilar va shu kabi belgilar ko'rinishdan iborat bo'ladi. Undan turli hodisa haqida murakkab bo'lmagan signallarni uzatish uchun foydalaniladi. Axborotni tasvirlashning juda katta va murakkab ko'rinishi grafikli ko'rinishi hisoblanadi. Bunga turli xil shakllarning tibiiy ko'rinishi, fotografiya, chizmalar, sxemalar va rasmlar kiradi.

Bir-birimiz bilan o'zara almashinayotgan axborotlar og'zaki yoki yozma shaklda bo'lib, belgili axborotlar deb ataladi. Ular yozma matnlar, harflar, tinish belgilar, raqamlar va boshqa belgilardan iborat bo'ladi.

XX asrning 70-yillarida mikroprotsessor texnologiyasining kashf etilishi va shaxsiy kompyuterlarning hayotimizga keng kirib kelishi, yangi axborot inqilobini vujudga keltirdi. Axborot-texnologiyalari, xususan telekommunikatsiyaning barcha turlari axborot sanoatining eng muhim tarkibiy qismlardan biridir.

Zamonaviy axborot texnologiyasi kompyuter texnikasi va aloqa vositalari sohasidagi yutuqlarga tayanadi. Hozirda kompyuter texnikasi va axborot texnologiyalarining gurkirab rivojlanishi turli xil axborotdan samarali foydalanishga qaratilgan axborot jamiyatining rivojlanishiga turtki bo'ladi. Jamiyatni axborotlashtirish jarayonida eng muhim tushunchalardan biri axborot zahiralari hisoblanadi. Axborot zahiralari-alohida hujjatlar, axborot tizimlari, ya'ni kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, shuningdek boshqa axborot tizimlaridagi hujjatlar to'plamidir.

Hozirda multimedia degan so'z kundalik faoliyatimizda juda ko'p ishlatilmoqda. Multimedia-tasvirli ma'lumotlar bilan ishlashga qodir bo'lgan vosita hisoblanadi. "Multimedia" so'zi lotincha "media" so'zidan olingan bo'lib, "ma'lumot tashuvchi vosita" degan ma'noni anglatadi. Multimediali kompyuterlar so'z, musiqa va boshqa ovoqli ma'lumotlar, video ma'lumotlarni qabul qiladi va ular ustida ishlaydi.

Ta'lim jarayonida multimedia vositalari yordamida darslarning samaradorligini oshirish hozirgi kunning dolzarb masalalaridandir. Ayniqsa aniq fanlarni o'qitishda multimedia vositalaridan foydalanish juda yaxshi natijalarga olib keladi. Hozirda amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, multimedia vositalari yordamida o'quvchilarni o'qitish ikki barobar samarali bo'lmoqda. Mazkur vosita yordamida o'qitishda an'anaviy ta'lim usullariga nisbatan o'rtacha 30 foizgacha vaqtni tejash mumkin hamda olingan bilimlar o'quvchilar hotirasida uzoq muddat saqlanib qoladi. Ma'lumki, eshitgan materialning to'rtidan bir qismi hotirada qoladigan bo'lsa, o'quvchiga berilayotgan materiallarni video (ko'rish) orqali amalga oshirsak, axborotni hotirada saqlanib qolishi va tasavvur qilish imkoniyati 25-30 foizgacha oshadi. Shuningdek, mazkur o'quv materiallari audio, video va grafik ko'rinishida mujassamlashtirilgan holatda o'quvchilarga berilsa, materiallarni hotirada saqlab qolish 75 foizga oshish kuzatilmoqda.

Ta'lim sohasida multimedia vositalari yordamida o'quvchilarga bilim berish quyidagi afzalliklarga ega:

- ta'lim jarayonida berilayotgan materiallarni chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligi;
- ma'lumotlarni vizuallashtirish imkoniyati;
- dars jarayonida bilim olish vaqtining qisqarishi natijasida vaqtni tejash imkoniyatiga erishuvi;



- olingan bilimlar kishi hotirasida uzoq muddat saqlanib, kerak bo'lganda amaliyotda qo'llash imkoniyatiga erishuvi.

Microsoft Power Point - universal, imkoniyatlari keng bo'lgan, ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari sirasiga kiradi va matn, rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi.

Slayd - ma'lum bir o'lchamga ega bo'lgan muloqot varaqalari hisoblanadi. Unda biror maqsad bilan yaratilayotgan namoyish elementlari joylanadi. Slaydlar ketma-ketligidan iborat tayyor taqdimotni kompyuter ekranida, videoproektor yordamida katta ekranda namoyish qilish mumkin. Taqdimotni tashkil qilish - slaydlar ketama-ketligini loyihalash va jihozlash demakdir.

Power Point dasturida taqdimot materiallarini tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat:

- g'oyaning shakllanishi;
- ma'lumot yig'ish;
- reja tuzish;
- dizayn tanlash;
- animatsiya tanlash.

Taqdimot materiallarini tayyorlashning birinchi bosqichi tayyorlanadigan material bo'yicha g'oyaning shakllanishidir. Ya'ni material kimlar uchun mo'ljallangan va qanday ko'rinishda bo'lishi to'g'risida yaratuvchida bir necha g'oyalar shakllanadi. Ikkinchi bosqichda material bo'yicha kerakli ma'lumot yig'iladi. Uchinchi bosqich reja tuzish bosqichi hisoblanib, unda materiallar saralanib olinadi va mantiqiy ketma-ketlikda joylashtirish rejalashtiriladi. To'rtinchi bosqichda saralab olingan materiallar ichidan slaydga beriladigan matn tanlab olinadi. Dizayn tanlash bosqichida matnning shrifti, matnga qo'shimcha rasm, chizma, grafika va ranglar tanlab olinadi, barcha tanlab olingan materiallarga animatsiya qo'yiladi. Animatsiyada matn va tasvirlarni harakatlantirish, unga ovoz berish imkoniyatlari mavjud. Animatsiyadan foydalanish materialni yanada jonliroq va qiziqarli bo'lishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida ta'lim oluvchiga berilgan materialning uzoq vaqt hotirasida saqlanib qolishiga va ularning motivatsiyasining oshishiga yordam beradi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, yuqoridagi zamonaviy texnologiyalar va texnik usullar yordamida darslar olib borilsa, dars jarayonida samarali natijalarga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ishmuhammedov R., Yuldashev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – T.: 2016
2. Aripov M., Ahmedov A., Ikromova H va boshq. Axborot texnologiyalari: O'quv qo'll. – T.: 2003



IRRATSIONAL TENGLAMALAR VA ULARNING SISTEMALARI

Ostonova Gulchiroy Mahmudovna

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 12-maktab

Matematika fani o'qituvchisi

Telefon: +998 90 620 47 53

Annotatsiya: Ushbu maqola irratsional tenglamalar va ularning sistemalari, yechish usullari, formulalari, umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'rganish yo'llari xususida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: irratsional tenglama, ildiz, formula, algebraik tenglama, ifoda, kvadrat ildiz, yechim.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematika fani umumiy ta'lim va zamonaviy insonning umumiy madaniyatining ajralmas qismidir. Zamonaviy odamni o'rab turgan deyarli hamma narsa, qandaydir tarzda matematika bilan bog'liqdir. Ko'plab amaliy muammolarni hal qilish o'rganishni talab qiladigan turli xil tenglamalarni yechishga to'g'ri keladi. Ushbu turlardan biri irratsional tenglamalardir.

O'zgaruvchisi ildiz ostida qatnashgan tenglama irratsional tenglama deyiladi. bu tenglama tarkibida ildiz belgisi ostida o'zgaruvchi bo'lgan tenglamadir. Radikal belgisi ostida noma'lum (yoki noma'lumdan oqilona algebraic ifodani) o'z ichiga olgan tenglama irratsional tenglamalardir. Elementlar matematikada irratsional tenglamalarga yechimlar haqiqiy sonlar to'plamida topiladi. Elementar algebraic operatsiyalardan foydalanganholda har qanday irratsional tenglamani (ko'paytirish, bo'lish, tenglamaning ikkala qismini quvvatiga ko'tarish) ratsional algebraic tenglamaga kamaytirish mumkin. Shuni yodda tutish kerakki, ratsional algebraic tenglama asl irratsional tenglamaga teng kelmasligi mumkin, ya'ni asl irratsional tenglamaning ildizi bo'lmaydigan "qo'shimcha" ildizlar bo'lishi mumkin. Shuning uchun hosil bo'lgan ratsional algebraik tenglamaning ildizlarini topib, ratsional tenglamaning barcha ildizlari irratsional tenglamaning ildizlari bo'lganligini tekshirish kerak. Irratsional tenglamalardan tashkil topgan sistemalarni yechish bizga ma'lum bo'lgan qo'shish, o'rniga qo'shish usullariga tayanadi. Albatta, bunda ishtirok etgan irratsional ifodalarning mavjudlik sohalarini inobatga olish kerakligi qayd qilinadi.

Umumiy holda, har qanday irratsional tenglamani yechishning har qanday universal usulini ko'rsatish qiyin, chunki asl irratsional tenglamaning o'zgarishi natijasida biz shunchaki ba'zi bir ratsional algebraik tenglamani olishimiz mumkin emas, ularning ildizlari orasida bu irratsional tenglamaning ildizlari bo'ladi, lekin ratsional algebraik tenglama. Iloji boricha kamroq polinomlardan hosil bo'lgan.

To'g'ri darajadagi irratsional tenglamalarni yechish har doim g'alati darajadagi irratsional tenglamalarni yechishdan ko'ra ko'proq muammolarga olib keladi. Toq darajadagi irratsional tenglamalarni yechishda ODZda o'zgarish bo'lmaydi. Shuning uchun quyida tenglik darajasidagi irratsional tenglamalarni ko'rib chiqamiz. Irratsional tenglamaning ikki turi mavjud:

Birinchisini ko'rib chiqaylik. ODZ tenglamasi: $f(x) \geq 0$. ODZ da tenglamaning chap tomoni doimo manfiy emas – shuning uchun yechim faqat shunday bo'lgandagina mavjud bo'lishi mumkin $g(x) \geq 0$. bunday holda, tenglamaning ikkala tomoni ham manfiy emas va esponentatsiya $2n$ tenglama tenglamasini beradi. Izoh: Bu ekvivalentlik ucun juda muhim shartdir. Birinchidan, bu o'quvchini tekshirish zarurligidan ozod qiladi va $f(x) \geq 0$ holatini tekshirish uchun yechim topgandar $\hat{g}(x) \geq 0$ radikal iboraning negativ emasligi. Ikkinchidan, tekshirish shartlariga e'tabor qaratiladi $\hat{g}(x) \geq 0$ - o'ng tomonning nonegativligi. Oxir- oqibat, kvadratlardan so'ng, tenglama hal qilinadi.

Irratsional tenglamalarni yechish usullari.

1-usul. Tenglamaning har ikki tomonini ketma-ket muvofiq keladigan tabiiy darajaga ko'tarish orqali radikallardan ozod bo'lish. Irratsional tenglamalarni yechishda eng ko'p qo'llanadigan usul bu tenglamaning har ikki tomonini tegishli tabiiy darajaga ketma-ket ko'tarib radikallardan ozod qilish usuli hisoblanadi. Shuni yodda tutish kerakki, tenglamaning ikki tomonini g'alati darajaga ko'tarishda hosil bo'lgan tenglama aslida teng bo'ladi va tenglamaning ikki tomonini teng darajaga ko'targanda, natijada olingan tenglama, odatda, asl tenglamaga teng kelmaydi. Buni tenglamaning ikkala tomonini har qanday teng darajaga ko'tarish orqali osonlikcha tekshirish



mumkin.

Irratsional tenglamalarni yechish 9-sinf algebra kursida “Daraja qatnashgan tengsizlik va tenglamalar” nomli mavzuda oʻrgatiladi. Bunda faqatgina kvadrat ildizlarni oʻz ichiga olgan irratsional tenglamalarni yechish oʻrgatiladi. Shuning uchun ham bu mavzu materialini oʻtish jarayonida oʻqituvchi oʻquvchilarga sonning kvadrat ildizi va uning arifmetik ildizi degan tushunchalarni takrorlab tushuntirishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati:

1. N.Sh. Turdiyev. Matematika. Toshkent. 2016-yil.
2. M. A. Mirzaahmedov, Sh. N. Ismailov. Matematika. 10-sinf darsligi. Toshkent. 2017-yil.



KOMBINATORIKA ELEMENTLARI. KOMBINATSIYA

Bakiyeva Gulshod Sultonbayevna

Xorazm viloyati Tuproqqal'a tumani 6-sonli
IDUMning matematika va informatika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kombinatorikaga oid masalalarni yechish usullari yoritilgan. Kerakli formulalar keltirib o'tilgan va masalalar orqali tushuntirilgan.

Kalit so'zlar: Kombinatorika, Kombinatsiya, o'rin almashtirishlar, o'rinlashtirishlar.

Matematika fanining ba'zi masalalarida to'plamlar ustida amallar, elementlarni guruhlash, o'rin almashtirish kabi muhim masalalarni uchramiz. Kombinatorik masalalar iqtisodiyot, ishlab chiqarish, texnika, qishloq xo'jaligi va boshqa ko'p tarmoqlarda ishlatiladi. Ko'pgina amaliy masalalarni xal qilishda to'plamlarning elementlari ustida turlicha guruhlash, amallar va hakoza ishlar bajarishga to'g'ri keladi. Matematikaning shu doiradagi masalalari bilan shug'ullanadigan tarmog'i **kombinatorika** deb ataladi. Biror chekli to'plam elementlari ichida ma'lum bir xossaga ega bo'lgan elementlardan iborat qism to'plamlarni tanlab olish yoki to'plam elementlarini ma'lum bir tartibda joylashtirish bilan bog'liq masalalar kombinatorik masalalar deyiladi. Ma'lumki, jamiyatning turli ijtimoiy, iqtisodiy sohalari va matematikaning turli masalalarini yechishda kombinatorikada ko'p qo'llaniladigan usul va qoidalardan foydalaniladi.

Kombinatsiya-bu kombinatorikaning asosiy tushunchasidir. Bu tushuncha yordamida ixtiyoriy topilgan qandaydir sondagi elementlaridan tashkil topgan tizimlar ifodalanadi. Kombinatorikada bu tizimlar. **o'rin almashtirishlar o'rinlashtirishlar, guruhlashtirishlar** deb ataladi.

Asosiy kombinatsiyalar

1. Takrorsiz o'rin almashtirishlar. n elementdan tuzilgan o'rin almashtirish deb shunday birlashmalarga aytiladiki, ularning har biriga berilgan n ta elementning hammasi kiradi, o'rin almashtirishlar bir-biridan faqat elementlarning tartibi bilan farq qiladi. Ularning soni P_n orqali belgilanadi

$$P_n = n(n-1)(n-2)\dots 1 = n!$$

Misol: $\{1,2,3\}$ to'plam elementlaridan raqamlari takrorlanmagan nechta uch xonali son tuzish mumkin.

Yechish: Bu uch xonali sonlar quyidagilar: 123, 132, 231, 213, 312, 321-6 ta yoki 3 ta raqam ya'ni $P_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ demak 6 ta tuzish mumkin.

2. O'rinlashtirishlar.

Takrorlanmaydigan o'rinlashtirishlar. N ta elementdan m tadan (nm) o'rinlashtirish deb shunday birlashmaga aytiladiki, ularning har birida m tadan element bo'ladi: bitta birlashma ikkinchisidan elementlarining tarkibi yoki tartibi bilan farq qiladi.

A_m^k bilan belgilanadi va m elementdan k tadan takrorlanmaydigan o'rinlashtirishlar soni deb,

$$A_m^k = m(m-1)(m-2)(m-3)\dots(m-k+1) = \frac{m!}{(m-k)!}$$

Misol: Sinfda 30 nafar o'quvchi bor. Shu sinfda sardor sport tashkilotchisini necha xil usul bilan tanlash mumkin.

Yechish: Agar A o'quvchi sardor bo'lsa, qolgan o'quvchilarning har biri sport tashkilotchisi bo'lishi mumkin. Demak hozircha 29 ta usul.

Agar B o'quvchi sardor bo'lsa, qolgan 29 ta o'quvchining har biri sport tashkilotchisi bo'lishi mumkin. Shuni esda tutish kerakki har bir o'quvchining sardor bo'lishga haqi bor. Shuning uchun jami usullarni hisoblash uchun $30 \cdot 29$ ni hisoblash yetarli. $30 \cdot 29 = 870$

Javob: 870 usul

Takrorlanadigan o'rinlashtirishlar.

n ta elementdan k tadan takrorlanuvchi o'rinlashtirish deb, n ta elementni k talab shunday o'rinlashtirishga aytiladiki bunda element bir necha marta ishtirok etadi.

Takrorlanadigan o'rinlashtirishlar $A_m^k = n^k$ belgilanadi.

Misol: 4 elementli $X = \{a, b, s, d\}$ to'plamdan nechta uzunligi 2 ga teng juftliklar tuzish mumkin.

Yechish: $A_m^k = 4^2 = 16$

Demak, 16 ta juftliklar tuzish mumkin. Bu juftliklar quyidagilar.



$(a,a), (a,b), (a,s), (a,d);$
 $(b,a), (b,b), (b,s), (b,d);$
 $(s,a), (s,b), (s,s), (s,d);$
 $(d,a), (d,b), (d,s), (d,d).$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika (A.S. Rasulov, G.M.Raimova)
2. Z.U.Jarkinov (Matematika IV kitob)



ФИЗИКА ФАНИНИ О'QITISHDA INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANISH

Rasulova Muharram Ergashdjanovna,
O'zbekiston Respublikasi
Jamoat xavfsizligi universiteti
"Tabiiy fanlar" kafedrasida o'qituvchisi
Telefon: +998998543265
muharram.rasulova@mail.ru

Annotatsiya: Ta'lim jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarni joriy etish zamonaviy talablardan biri bo'lib, pedagogik xodimlar va o'qituvchilardan uzluksiz ravishda o'z ustida ishlashini talab etadi.

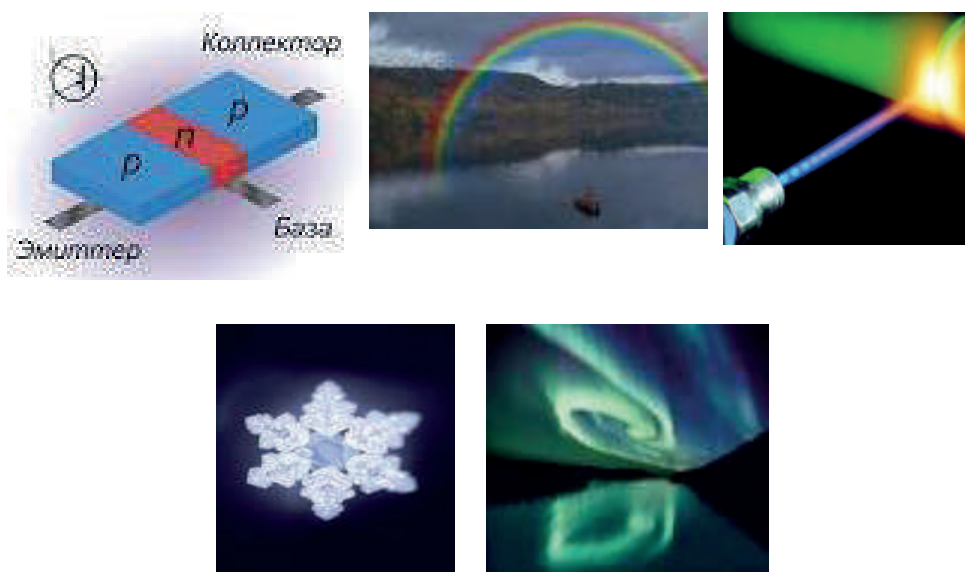
Kalit so'zlar: pedagogik texnologiya, interfaol usul, o'qitish, kursant, guruhlar.

Boshqa fanlardagi kabi fizika fanini o'qitishda ham yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish yaxshi samara beradi. Ana shunday darslarda interfaol usullarni – yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash sezilarli samara beradi. Shunday usullardan biri "6x6" yoki "6x5" usulidir.

Bu usul qo'llanilganda dars jarayoni quyidagi tartibda olib boriladi:

1-bosqich. O'qituvchi dars boshlanishdan oldin 5 ta stol atrofida 6 tadan stul qo'yib chiqadi.

2-bosqich. Kursantlar o'qituvchi tomonidan 5 ta guruhga bo'linadilar. Kursantlarni guruhlariga bo'lishda o'qituvchi quyidagi usulni qo'llash mumkin: 5 ta stolning har biriga muayyan ob'yekt (masalan: kamalak, kristall, avtomobil, shimol yog'dusi, tranzistor) surati tushirilgan lavhani qo'yib chiqadi (1-rasm). O'qituvchi qo'lida har biri oltitadan bo'lgan tranzistor, avtomobil, shimol yog'dusi, kristall va kamalak tasvirlari tushirilgan jami 30 ta varaqchalar bo'lib, kursantlar navbatma-navbat ushbu rangli varaqchalardan bittasini tanlaydilar va shu tasvir tushirilgan lavha qo'yilgan stoldan joy egallaydilar. Har bir jamoa o'ziga sardor saylab oladi.



1-rasm.

Bu usulni qo'llashda mashg'ulot ishtirokchilarning har biri qisqa vaqt mobaynida ham munozara qatnashchisi, ham tinglovchi, ham ma'ruzachi sifatida faoliyat olib boradi.

"6x5" usulidan ta'lim jarayonida foydalanish o'qituvchidan o'ta faollikni, pedagogik mahorat egasi bo'lishni talab etadi. Bunda o'qituvchi guruhlarini shunday shakllantira olish kerakki, har bir guruhda faol va sust o'zlashtiruvchi kursantlar to'g'ri taqsimlansin. Guruhlar noto'g'ri shakllantirilganda kursantlar qo'yilgan muammoni yecha olmasdan vaqtni behuda sarflashlari mumkin.

3-bosqich. Kursantlar o'z o'rinlariga joylashib olganlaridan so'ng o'qituvchi masalalar yechish mavzusini e'lon qiladi.



Mavzu: Turli muhitlarda elektr toki mavzusiga doir masalalar yechish.

Turli muhitlar, ya'ni

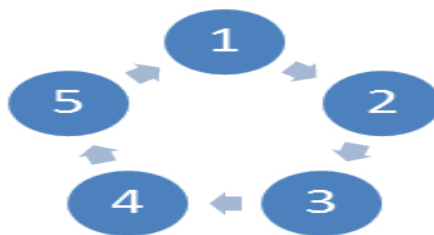
- metallar (o'tkazgichlar)da elektr toki;
- elektrolitlarda elektr toki;
- gazlarda elektr toki;
- yarim o'tkazgichlarda elektr toki;
- bo'shliqda elektr toki;

O'qituvchi har bir mavzuga qisqacha to'xtalib, shu sohalarga tegishli o'tkazilgan tajribalarda ochildan qonunlar va asosiy formulalarni eslatib o'tadi va tushuntiradi.

Xususan, metallarda elektr toki ulardagi erkin elektronlarning tartibli harakatidan iborat ekanligini ko'rsatuvchi Styuart-Tolmen, Mandelshtam-Papaleksi tajribalarini, elektrolitlarda elektr toki musbat va manfiy ionlarning tashqi elektr maydon ta'siridagi tartibli harakati ekanligi va Faradeyning birinchi va ikkinchi qonunlariga, gazlarda elektr toki ionlar va elektronlarning tartibli harakatidan iboratligini, yarim o'tkazgichlarda elektr toki teshiklar (musbat) va elektronlarning tartibli harakatidan, bo'shliqda elektr toki qizdirish yoki tashqi ta'sir tufayli yuzaga kelgan elektronlarning tartibli harakatidan iborat ekanligini eslatib o'tadi. Asosiy formulalar va qonunlar doskaga yozilib, kerakli tushunchalar beriladi. Undan so'ng savollar bo'lsa ularga javob beriladi.

Bir juft soatning 20 daqiqasi ana shunga sarflanadi. Qolgan 60 daqiqa davomida oldindan tanlab kelingan masalalar yechishga kirishiladi.

Har bir guruhga 3 tadan masala beriladi. Kursantlar o'z guruhlarida bu masalalarni yechib, muhokama qiladilar. Bu masalalarni yechib bo'lganlaridan so'ng sardorlar qo'shni guruhga o'tib masalalarni yechish usullarini yangi guruhda muhokama qiladilar va bu sardorlarning ko'chishi ular yana o'z o'rinlariga qaytib kelgunlaricha davom etadi. (2-rasm)



2-rasm.

Natijada har bir guruhga berilgan 3 tadan 15 ta masala auditoriyadagi barcha kursantlar tomonidan yechib chiqiladi.

Masalan, 1-guruhga quyidagi variant savollari tushdi deb faraz qilaylik.

Elektrolitik vannada tok kuchi chiziqli $i = (2 + 0.02 t)$ (A) qonun bo'yicha o'zgaradi. Elektrolit orqali 5 minut ichida o'tgan elektr zaryadini aniqlang (Kl).

Diodda anod bilan katod orasidagi potentsiallar farqi 360 V. Ular orasidagi masofa 1 sm bo'lsa, elektron qanday tezlanish oladi? (m/s^2)

$$m_e = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg.}$$

1) Qarshiliklari teng bo'lgan ikkita termistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulandi. Termistorlardan birini sovutish natijasida undagi kuchlanishning tushuvi 1.5 marta ortgan bo'lsa, uning qarshiligi necha marta ortgan?

Qolgan guruhlariga ham shu mavzuga oid boshqa variant masalalari beriladi.

Har bir guruh sardori belgilangan vaqt tugagach o'z guruhi bilan ishlagan masala variantini olib qo'shni guruhga o'tadi, 2- guruh sardori esa o'z variantini olib 3-guruhga va h.k. o'rin almashadilar. Ya'ni har bir guruh endi yangi variant masalalarini "yangi" sardor boshchiligida ishlaydilar.

Keyingi bosqichda guruh sardorlari yana soat strelkasi bo'yicha qo'shni guruhga o'tadilar va h.k. Shu tariqa har bir guruh sardori dastlab tushgan masala variantini 5 ta guruh bilan ham navbatma-navbat ishlab chiqadi.

Natijada har bir guruhga berilgan 3 tadan 15 ta masala auditoriyadagi barcha kursantlar tomonidan yechib chiqiladi, shu tariqa dars jarayoni yakunlanadi.

Sust qatnashgan kursantlarga quyidagi sifatga oid masalalar bilan murojaat etiladi.

1. Nima uchun simyog'ochda turgan qushlarni tok urmaydi?
2. Tok urgan kishini qanday qutqarish kerak?
3. Yashin qaytargichning ishlash prinsipini gapiring.



4. Havo ham tok o'tkazadimi? Havoning dielektrikligi qachon buziladi?

Dars yakunida o'qituvchi o'z fikr-mulohazalarini bildiradi. Ilg'or va faol o'quvchilar rag'batlantiriladi. Masalalar yechishdagi yutuq va kamchiliklar o'qituvchi tomonidan aytib o'tiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача Ривожлантириш Концепсиясини тасдиqlаш тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони.
2. Д. Рўзиев, М. Усмонбоев, З. Ҳолиқова "Интерфаол методлар: моҳияти ва қўлланилиши" Методик қўлланма. 2013 й



О'QUVCHILARNING ILMIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA ASTRONOMIYA FANINING ROLI

Yuldasheva Mukaddas Allanazarovna

Xorazm viloyati Shovot tumani

27- IDUM fizika fani o'qituvchisi

Telefon:+99891 420 29 72

Annotatsiya: Ushbu maqolada astronomiya fanini o'qitishda ko'rgazmalilikdan foydalanish, bugungi kun o'qituvchisiga qo'yiladigan talablar haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Astronomiya, fizika fanini o'qitish, Zodiak haqidagi bilimlar. Ta'lim sohasidagi jarayonlar.

Koinot — makon va zamonda bepoyon borliq, cheksiz moddiy olam. Har xil alohida jismlarni, ularning sistemalarini, moddalarning harakati jarayonida vujudga keladigan kosmik ob'ektlarni (Yerga Qaraganda bir necha mln. marta katta) o'z ichiga oladi. Olamda sodir bo'ladigan turli hodisalar o'zaro bog'liq va bir-birini taqazo etadi. Ular fazo va vaqtga bog'liq holda rivojlanadi. Bu aloqalarga bo'ysunadigan qonuniyatlarni o'rganish tabiatshunoslikning asosiy vazifasidir. Moddaning Koinotda makon va zamonda taqsimlanishi, turli kosmik jismlar va ularning tizimlari astronomiyada, Koinotning umumiy tuzilishi, o'tmishi va kelajagiga oid masalalar kosmologiyada o'rganiladi.

Jamiyat taraqqiyotining har bir bosqichida insoniyat Koinotning biror chegarasini o'rgana olgan. Koinot usullari va astronomik asboblarni takomillashgan sari, Koinotni kuzatish chegaralari kengayib, tadqiqotlar yanada chuqurroq, insoniyat bilimi haqiqatga yanada yaqinroq bo'lib borgan. Dastlab, inson o'zi yashab turgan joy va uning yaqin atrofini, osmonda ko'zga tashlanib turadigan jismlarni birgalikda Koinot deb tushungan. Yerning sharsimonligi ma'lum bo'lgandan keyin markazda Yer va uning atrofiga aylanuvchi g'oyat katta osmon gumbazi Koinot hisoblangan. Beruniy, Ulug'bek, N. Kopernik, J. Bruno, G. Galiley, I. Kepler, I. Nyuton va boshqalarning ishlari Koinot haqida tasavvur hosil qilishda haqiqiy inqilob bo'ldi hamda Yerning Koinotdagi vaziyati haqidagi, sayyoralarning harakat qonunlari haqidagi va boshqa fanlarga asos solindi. Quyosh sistemasi haqida haqiqatga birmuncha yaqin tasavvur vujudga keldi. 19-asrda rus astronomi V. Ya. Struve, nemis astronomi F. Bessel va boshqa olimlar Koinotni tadqiq etishda yangilik — yaqin yulduzlargacha bo'lgan masofani aniqlaydigan yangi sahifani ochdilar. Yulduzlarning sayyoralarga qaraganda ko'p marta uzoqligi aniqlandi. Galaktika haqida tushuncha paydo bo'ddi. Faqat 20-asr 30-yillaridagina uning o'lchamlari va tuzilishi haqida umumiy ma'lumotlar olindi. Bu davrda osmondagi tumansimon spiral va elliptik ob'ektlarning Galaktikadan tashqarida joylashganligi, ularning har biri Galaktikaga o'xshash bir necha o'n milliard yulduzdan tashkil topgan mustaqil galaktikalar ekanligi isbotlandi. Koinotni kuzatishdagi yangi texnik vositalar (kosmik zondlar, kosmik apparat) ning paydo bo'lishi yangi kashfiyotlarning yaratilishiga olib keldi., Yer, Oy, Venera, Mars, Merkuriy, Yupiter va ularni qurshab olgan fazolar haqida ko'pgina yangi ma'lumotlar olindi. Yer sun'iy yo'ldoshlaridan foydalanish natijasida fanning amaliy tarmoqlari, xususan, kosmik yershunoslik — tabiiy muhit, yer resurslari, geografiya., geologiya., okeanshunoslik va boshqa masalalarni o'rganuvchi fanlar majmui vujudga keldi. Navbatda ularning birgalikda olingan sistemasi — Metagalaktikani o'rganish muammosi turadi. Astronomik asboblarni bizdan bir necha mlrd. yorug'lik yili uzoqlikdagi ob'ektlarni kuzatish imkonini beradi. 1963 yilda kashf qilingan kvazarlar bundan ham uzoqda joylashgan. Koinotning o'rganilayotgan qismi chegaralanganligi uning makon va zamonda cheksizligiga zid bo'lmay, fan va texnikaning ayni paytdagi taraqqiyot chegarasini belgilaydi.

Yer materik jismlarining yoshi zamonaviy hisoblashlarga ko'ra, o'rtacha 4,6 mlrd. yilni, Quyoshniki — 5 mlrd. yildan ortiqni, Galaktikalarniki — 10 mlrd. yilni tashkil etadi.

Astronomiya fani Quyosh sistemasi, yulduzlar va galaktikalar olamidagi fizik qonuniyatlar va evolyutsiya qonunlari hamda sabablarini o'rganmoqda. Ko'pgina kosmik jismlar va ular sistemalarining tarkib topish jarayonlari juda sekin — millionlab va milliardlab yil davomida boradi. Quyosh sistemasining kosmogoniyasini o'rgana borib, uning tuzilishi va jismlarning hosil bo'lish tarkibi haqidagi ma'lumotlarga asoslanish mumkin.

Fizika fani bo'yicha kadrlarni, xususan, qishloq joylaridagi maktablarning o'qituvchilarini



tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini rivojlantirish; Talim jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini, shu jumladan axborot kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy qilish; Fizika sohasidagi ilmiy tadqiqotlarning ishlab chiqarish bilan uzviy bog'liqligini ta'minlash, iqtisodiyot tarmoqlaridagi muammolar yechimiga qaratilgan ilmiy ishlar ko'lamini kengaytirish, kabi yksak rejalarni ham muxtaram Yurtboshimiz nazardan chetda qoldirgani yo'q. Biz pedagoglarga ulkan vazifalar qo'yilyaptiki, farzandlarimizni jahon talablariga javob bera oladigan yetuk kadrlar qilib tarbiyalashimiz kerak. O'quvchilarning o'zlashtirish darajisini baholash Dasturlari (PISA, PIRLS, TIMSS, TALIS) bo'yicha tayyorgarlik ko'rib, "Kreativ fikrlash" mavzularida o'quv mashg'ulotlari o'tkazilmoqda. Bu esa mehnat va izlanishlarni talab etadi. Bularidan maqsad tabiiy fanlardan savodxonligini oshirish, o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish, o'qitish va ta'lim olish sharoitlarini o'rganishdan iborat. Ta'lim sohasidagi islohatlarning barchasi shunga qaratilgandir. Prezident 2022 – yilgi davlat budjeti muhokamasiga bag'ishlangan yig'ilish o'tkazdi. Keyingi yil Respublika bo'yicha 40 ta yangi maktab qurish, o'qituvchi va shifokorlarning oyliklarini oshirish ko'zda tutildi. Astronomiya fani o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, tafakkurini rivojlantiruvchi fandir. Astronomiya nafaqat o'quvchilar, turli yoshdagi insonlar uchun qiziqarli fandir. Hozirgi kunda barcha sohalar rivojlanib, texnika, texnologiyalar jadal sur'atda o'sib bormoqda. Axborot tizimi keng ko'lamda hayotimizning bir bo'lagi bo'lib qoldi. Davlatimiz ta'lim muassasalarida ta'lim samaradorligini oshirish uchun barcha sharoitlar yaratib bermoqda. Astronomiyada ko'rgazmalilik muhimdir. osmon sferasining fazoviy modeli bo'lsa, mavzularni to'la-to'kis o'rganilsa, maqsadga muvofiq bo'lardi. Fandagi bazi mavzularni masalan: Yulduz turkumlari, Ekliptika mavzularini tushuntirishda ilmiy – ommabop she'riy usulda yondashdim va Zodiak she'rimni havola qilaman.

Z O D I A K

Qarang, samoda sirlar
Miltillashib Yulduzlar,
Nimalarni pichirlar?
Uzoq o'tmishdan so'zlar.
Nazar solsak Quyoshga
Yuradi bir xalqada
ZODIAK deb nomlanar,
O'n ikki burj saflanar.
Jamlanishib bir kuni
Bahslashdilar Yulduzlar.
ZODIAKning yo'l boshi
Kim bo'lar yil boshi?
Qildilar majlisni xo'p,
Tortishdilar juda ko'p.
Muammolar ko'ndalang,
Yechim topdilar arang.
Yanvarda olib navbat
TOG' ECHKI to'kar savlat.
QOVG'A samo sahnida
Ko'rinadi Fevralda.
Martda-chi BALIQ shoshib,
Kelar Koinot oshib.
Aprelda-ku, QO'Y xunob,
Qiladi hisob – kitob.
Kuyunib, Mayda BUZOQ
Birma – bir qilar so'roq.
Iyunda EGIZAKLAR
Navbatida turdilar.
Iyulda chiqib kelar
Nihoyat QISQICHBAQA,
Avgustda esa ARSLON



Boqadi bizlar tomon.
Sentabrda PARIZOD
Qovog'in uyadi goh.
Oktabrda TAROZI
Tinchi rosa buzildi.
Shuncha urindi CHAYON
Noyabrda har tomon.
Dekabr chiqib O'QYOY
Tizildi o'n ikki oy.
Shu tariqa ZODIAK
Keladi qayta-qayta
Go'yo bir charhpalak
Yillar, oylar o'tajak,
Yer-u, Quyosh mushtarak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Astronomiya. 11-sinf uchun darslik. M. Mamadazimov. Davr nashriyoti, 2018-yil
2. Космическая азбука. В. Горков, Й. Авдеев. Москва 1990-г.
3. Koinotga sayohat. Ensiklopediya. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi nashriyoti 2018-yil.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi «Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-2909-son qarori.
5. Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori 19.03.2021 yildagi PQ-5032 son.



EKSTREMAL MÁSELELERDI SHESHIWDE TUWINDINIŇ QOLLANILIWI

Paluanov Salamat Amangeldievich

Qaraqalpaq mámleketlik universiteti 1 kurs magistranti

Telefon: +998905743618 paluanovs@mail.ru

Annotaciya: Matematikalıq hám fizikalıq maselelerdi sheshiwde tuwindını qollanıp funkciyanı ekstremumğa izertlew arqalı sheshiw usıllarına ámeliy mısallar keltirilgen.

Gilt sózler: tuwindı, funkciyanıń eń úlken hám eń kishi mánisleri.

$$Y_1 = x^2 + 8x + 13; \quad Y_2 = -3x^2 + 8x - 9$$

Funkciyalar grafiklerindeki eń jaqın noqatlar arasındagı aralıqtı tabıń. **Sheshiliwi:** $Y_1 = x^2 + 8x + 13$ funkciyada urınbanıń qálegen noqatlarındagı múyeshlik koefficienti $K_1 = Y_1' = 2x + 8$ boladı. Keyinshelik ózgeriwshilerde túsinbewshilik bolmawı ushın $x = t$ dep alayıq yaǵnıy

$$K_1 = 2t + 8 \quad (1)$$

endi $Y_2 = -3x^2 + 8x - 9$ funkciya ushın $K_2 = y_2' = -6x + 8$ boladı yaki $x = s$ dep alsaq

$$K_2 = -6s + 8 \quad (2)$$

urınbalardıń parallellik shártinen (1) hám (2) den $K_1 = K_2$, $2t + 8 = 6s + 8$, $t = -3s$, $t_1 = l_1$, $t_2 = l_2$ ol jaǵdayda $M(-3sY_1(-3s)) \in l_1$ bunda $Y_1(-3s) = 9s^2 - 24s + 13$.

N noqat koordinataların S penen ańlatayıq $N(S; Y_2(s)) \in l_2$, $Y_2(S) = -3s^2 + 8s - 9$

Eki noqat arasındagı aralıq formulasına tiykarlanıp

$$\begin{aligned} d &= MN = \sqrt{s - (-3s)^2 + (Y_2(S) - Y_1(-3s))^2} \\ d &= MN = \sqrt{16s^2 + (-3s^2 + 8s - 9 - 9s^2 + 24s - 13)^2} \\ d &= MN = \sqrt{16s^2 + (-12s^2 + 32s - 22)^2} = \sqrt{16s^2 + (12s^2 - 32s + 22)^2}. \end{aligned} \quad (3)$$

Demek mäseleni sheshiw ushın $d(s)$ funkciyasınıń minimum mánisin anıqlaw kerek. Bul bolsa

$$d'(s) = 0 \quad (4)$$

shártinnen tabıladı. Buǵan tiykarlanıp (3) den $(24s - 32)$

$$d'(s) = \frac{16s^2 + (12s^2 - 32s + 22)^2}{2\sqrt{16s^2 + (12s^2 - 32s + 22)^2}} = \frac{32s + 2(12s^2 - 32s + 22)}{2\sqrt{16s^2 + (12s^2 - 32s + 22)^2}}$$

$$d'(s) = 0, \quad 32s + 2(12s^2 - 32s + 22), \quad (24s - 32) = 0$$

$$2s + (12s^2 - 32s + 22), \quad (3s - 4) = 0$$

$$S + (6s^2 - 16s + 11), \quad (3s - 4) = 0$$

$$S = 1, \quad d(1) = \sqrt{16 + (12 - 32 + 22)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

Geometriyalıq mazmundagı ekstrimal mäselerdi sheshiwge mısallar.

№1 Tuwrı tórmuyeshlik formasındagı jer uchastkasınıń atırıpın qorshalaw kerek bolsın, 300 m setka járdeminde eń kóbi menen neshe kvadrat metr jer uchastkasın qorshalaw múmkin.

Sheshiliwi: Biz qorshamaqshı bolǵan jer uchastkanıń perimetri $2(a + b) = 300$ m, $a + b = 150$ setka uzınlıǵına teń boladı. Biz izlep atırǵan maydan $S = ab$ formulasında esaplanadı. $a + b = 150$, $b = 150 - a$. Bul formulanı bir ózgeriwshi funkciyaǵa aylandıramız $S = a(150 - a)$, $S(a) = 150a - a^2$.



$S(a) = 150a - a^2$ funksiyasini ekstrimumga izertleymiz:

- 1) Tuvindi alamiz $S'_a = 150(a)' - (a^2)' = 150 - 2a$.
- 2) $S' = 0$ te'liginen ekstrimum tochkasini tabamiz $150 - 2a = 0$, $2a = 150$, $a = 75$.
- 3) $S'_a = 150 - 2a$ tuvindisining belgisini $a = 75$ noqati atropida tekseremiz.

$$S'_a(80) = 150 - 2 \cdot 80 = -10$$

$$S'_a(70) = 150 - 2 \cdot 70 = +10$$



$S'_a(70) > 0$, $a = 75$, $S'_a(80) < 0$ demek, bul $S(a) = 150a - a^2$ funksiyasi $a = 75$ manisida $\max$ manisiga erisedi.

$S_{\max} = S(75) = 150 \cdot 75 - 75^2 = 5625 \text{ m}^2$ jer uchastkasini qorshalaw mumkin ekan.

№2 Cilindr formada'gi suw ıdıtın tolıq bet maydanı S kvadrat birlikke ten. Cilindr ıdıtın ısti ashıq dep esaplap o'gan eń kóp kólemdegi suw sıyıwı ushın ıdıs ultanınıń radiusı hám biyikligi qanday bolıwı kerek.

Sheshiliwi: 1) Cilindr qaptal betiniń maydanı $S_{\kappa\sigma} = 2\pi rh$.

2) Cilindr ultanınıń maydanı $S_{yn} = \pi r^2$.

3) Tolıq betiniń maydanı: $S = S_{\kappa\sigma} + S_{yn} = 2\pi rh + \pi r^2$, $S = 2\pi rh + \pi r^2$

4) Cilindr kólemi $V = S_{yn}h$, $V = \pi r^2h$.

5) $S = 2\pi rh + \pi r^2h = \frac{S - \pi r^2}{2\pi r^2}$, $V = \pi r^2h = \pi r^2 \frac{S - \pi r^2}{2\pi r^2} = \frac{1}{2}(Sr - \pi r^3)$,

$$V(r) = \frac{1}{2}(Sr - \pi r^3)$$

6) Kólemdi tek gana r ózgeriwshisine gárezli funkciya'ga aylandır'ganımızdan soń bul funkciyani ekstrimumga izertleymiz.

Tuvindi alamız:

1) $V'_r = \frac{1}{2}(s(r)' - \pi(r^3)') = \frac{1}{2}(S - 3\pi r^2)$ ekstrimal noqatın tabamız.

2) $V'_r = 0$, $\frac{1}{2}(S - 3\pi r^2) = 0$, $3\pi r^2 = Sr^2 = \frac{S}{3\pi}r = \sqrt{\frac{S}{3\pi}}$

3) ekstremal noqat atropında $V'_r(r)$ belgilerin anıqlaymız

$$V'_r = \frac{1}{2}(S - 3\pi r^2),$$

$$V'_r\left(\sqrt{\frac{S}{2\pi}}\right) = \frac{1}{2}\left(S - 3\pi \frac{S}{2\pi}\right) = \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2}S\right) < 0,$$

$$V'_r\left(\sqrt{\frac{S}{4\pi}}\right) = \frac{1}{2}\left(S - 3\pi \frac{S}{4\pi}\right) = \frac{1}{2} \frac{1}{4}S > 0,$$

4) $r = \sqrt{\frac{S}{3\pi}}$ manisida $\max$ maniske erisedi.

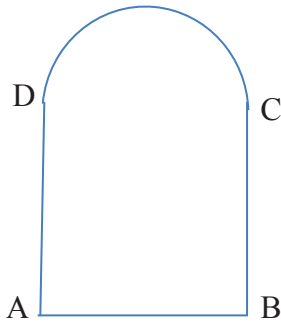
$$h = \frac{S - \pi r^2}{2\pi r^2} = \frac{S - 8\pi \frac{S}{3\pi}}{2\pi \sqrt{\frac{S}{3\pi}}} = \frac{\frac{2}{3}S\sqrt{3\pi}}{2\pi\sqrt{S}}$$



$$h = \frac{1}{3} \sqrt{\frac{3S}{\pi}}$$

№3. Ўйдin тerezesi joqargı tárepi yarım sheńber (arka) menen shegaralangan. Tuwrımúyeshlik formasında bolıp, perimetri 6 metrge teń. Bul tereze ólshemleri qanday bolğanda maksimal jaqtılıq ağımın ótkeredi?

Sheshiliwi: Terezeden ótiwshi jaqtılıq ağımı maksimal bolıwı ushın berilgen perimetrde tereze eń úlken maydangá iye bolıwı jetkilikli.



$AB = x$, $AD = y$, doğa uzınlığı yarım sheńber uzınlığına teń.

$$L = \pi r, \quad r = \frac{x}{2}, \quad L = \pi \frac{x}{2}. \quad \text{Perimetr} \quad x + 2y + \frac{\pi x}{2} = 6 \quad \text{bunnan}$$

$y = 3 - \frac{x}{2} - \frac{\pi x}{4}$. Endi tereze maydanı tuwrımúyeshlik maydanı menen yarım dóngelek maydanlarınıń qosındısına teń boladı.

$$S = xy + \frac{1}{2} \pi r^2; \quad r = \frac{x}{2}, \quad r = 3 - \frac{x}{2} - \frac{\pi x}{4} \quad \text{mánislerin maydan}$$

formulasına aparıp qoysaq, tereze maydanı bir ózgeriwshili

funkciyağa aylanadı. $S(x) = 3x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{\pi}{8}x^2$ endi maydandı ekstremumğa izertleymiz: Bul funksiya shaqaları tómén qarağan parabola bolıp, ol ekstremal noqatta maksimal mániske erisedi.

$$S'_x = 3(x)' - \frac{1}{2}(x^2)' - \frac{\pi}{8}(x^2)';$$

$$S'_x = 3 - x - \frac{\pi}{4}x$$

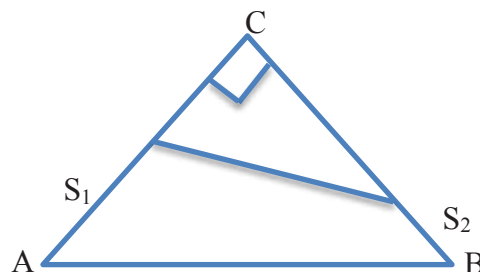
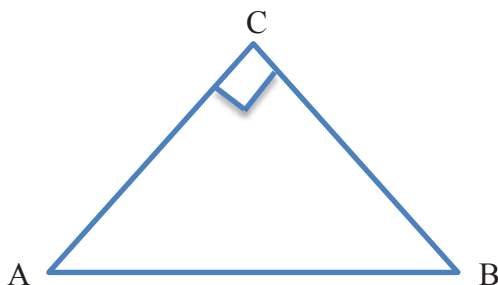
$$S'_x = 0 \quad \text{den} \quad x = \frac{12}{\pi + 4} \quad \text{ekenligi kelip shıǵadı. Bul mánisti} \quad y = 3 - \frac{x}{2} - \frac{\pi x}{4} \quad \text{ańlatpaǵa aparıp}$$

qoysaq $y = \frac{6}{\pi + 4}$ mánisi kelip shıǵadı.

Demek, juwmaqlap aytsaq biz izlegen ólshemler $x = \frac{12}{\pi + 4}$ hám $y = \frac{6}{\pi + 4}$ eken.

Fizikalıq máselelerdi sheshiwge misallar

№4. Arasındaǵı aralıq 200m bolğan A hám B punktlerden bir waqıttıń ózinde eki dene 6 m/s hám 8 m/s tezlik penen tuwrı sıızılıq teń ólshewli háreketlene basladı. Eger denelerdiń tezlik vektori AB kesindi menen birdey 45° múyesh payda etken bolsa, olar bir-birine qanday eń kem aralıqqa deyin jaqınlasa aladı?



Deneler t waqıtta $S_1 = v_1, t = 6t$, $S_2 = v_2, t = 8t$ jollar júredi.

Teń qaptalı úshmwyeshliktiń qaptal tárepleri $100\sqrt{2}$ den boladı.

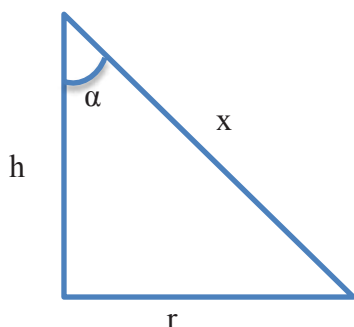
Tuwrımúyeshtiń tóbesine $100\sqrt{2} - 8t$ hám $100\sqrt{2} - 6t$ aralıqlar qalğanda olar arasındaǵı aralıq minimal boladı hám ol tómendegishe jazıladı.



$$S = \sqrt{(100\sqrt{2} - 8t)^2 + (100\sqrt{2} - 6t)^2}$$

endi tuwindı alıp nolge teńleseک $S' = 0$, $t = 14\sqrt{2}$ teń boladı $S_{min} = S(14\sqrt{2}) = 20\sqrt{2}m$.

№5. Kóshe boyında jaqtılandırıwshı qońsı lampalar bir-birinen r aralıqta jaylasqan. Kósheniń jaqtılandırılıwı maksimal bolıwı ushın lampalar qanday biyiklikte iliniwi kerek.



Sheshiliwi: $x^2 = h^2 + r^2$, $x = \sqrt{h^2 + r^2}$, $\cos \alpha = \frac{h}{x} = \frac{h}{\sqrt{h^2 + r^2}}$.

Fizika kursınan bizge belgili jaqtılandırıw formulası: $E = \frac{I \cos \alpha}{x^2}$

bul jerde I jaqtılıq kúshi

$$E = \frac{I \cos \alpha}{x^2} = \frac{I \cos \alpha}{h^2 + r^2} = \frac{Ih}{(h^2 + r^2)\sqrt{h^2 + r^2}} = \frac{Ih}{(h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}}};$$

$$E = \frac{Ih}{(h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Endi ekstremumğa izertleymiz.

$$E'_h = I \left(\frac{h'(h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}} - ((h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}})'h}{(h^2 + r^2)^3} \right)$$

$$E'_h = I \left(\frac{(h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}} - \frac{3}{2}(h^2 + r^2)^{\frac{1}{2}} 2h^2}{(h^2 + r^2)^3} \right)$$

$$E'_h = \frac{I(h^2 + r^2)^{\frac{1}{2}}((h^2 + r^2) - 3h^2)}{(h^2 + r^2)^3} = \frac{I(r^2 - 2h^2)}{(h^2 + r^2)^{\frac{5}{2}}}$$

$E'_h = 0$ dep ekstremum noqatı tabamız.

$$r^2 - 2h^2 = 0, \quad h^2 = \frac{r^2}{2} \quad \text{biz izlegen biyiklik} \quad h = \frac{r}{\sqrt{2}} \quad \text{arqalı tabıladı.}$$

Paydalanılğan ádebiyatlar dizimi

1. Малазёмов В.Н., Машарский С.М. Элементарные методы в экстремальных задачах. Санкт-Петербург 2020 г.
2. Актершев С.П. Задачи на максимум и минимум. Санкт-Петербург 2005 г.



MATEMATIKADA KATTA SONLARNING ILDIZINI TOPISHDA TAQIRIBIY HISOBLASH

Maxmudova Mahliyo G'ayratjon qizi

Namangan viloyati Pop tumani XTB ga qarashli

2-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabining matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida o'quvchilarga katta sonlarning ildizini taqribiy hisoblash uchun bajariladigan amallar keltirilgan.

Kalit so'zlar: matematika, katta son, ildiz, kalkulyator, son, amal.

Matematika mo'jaz fan, uni bilmasdan turib boshqa fanlarni bilish, tushunish qiyin. Matematikadan mukammal bilimga ega bo'lgan o'quvchilarning aqliy qobiliyati ham yaxshi rivojlangan bo'ladi. Matematika darslarida ildizlar mavzusini o'tishda biz ba'zi sonlarning ildizini taxminiy hisoblashimizga to'g'ri keladi. Matematikadan OTM ga imtihon topshirishganida, fan olimpiadalarida, o'qituvchilar attestatsiyalarida test sinovlarida kalkulyator ishlatish man etiladi, eng qiyini vaqtdan unumli foydalanish. Ushbu vaziyatda katta sonlarni kalkulyatorsiz hisoblash qo'l keladi. Bunday usullar o'quvchilargagina emas, o'qituvchilarga ham qiyinchilik tug'diradi. Bunday vaqtlarda ildizlardan taqribiy qiymat chiqarishga to'g'ri keladi.

Bizlar $\sqrt{25}=5$; $\sqrt{144}=12$; $\sqrt{225}=15$ ekanligini bilamiz. Ammo katta sonlarning ildizini hisoblashda kalkulyatordan foydalanishga o'rganib ketganmiz.

Buni kalkulyatorsiz hisoblash ham mumkin. Bu quyidagicha bajariladi.

1-misol: $\sqrt{2209} = ?$

$$\sqrt{22'09} = 47$$

$$\begin{array}{r} \underline{-16} \\ 87 \overline{) 609} \\ \underline{7 -609} \\ 0 \end{array}$$

2209 sonini o'ng tarafdin ikki xonadan ayiramiz (22'09). 22 va 09 sonlari hosil bo'ladi. Ikki xonadan ayirganda o'ng tarafdagi eng oxirgi raqamimiz bir cifrdan iborat bo'lishi ham mumkin. 22 ning ildizini topamiz, 4 dan kattaroq son. 5 deyishga bo'lmaydi, 22 dan ortib ketmasligi kerak. Unda u son 4 ekan. $4^2=16$ Ushbu sonni 22 ning tagiga yozamiz, ayirmasini topamiz. U 6 ga teng. Uning iziga keyingi ikki sonni yozamiz (09). 609 hosil bo'ladi. Ushbu sonning oldiga vertikal chiziq qo'yib, uning to'grisiga topilgan ildiz 4 ni yozamiz. Keyin 8 ning iziga shunday bir sonni tirkaymiz, ikki xonali son hosil bo'ladi, shu songa tirkalgan sonni ko'paytganda 609 dan ortib ketmasligi kerak. Demak, 7 ni tanlaymiz. Sababi, $87 \cdot 7=609$ (agar 8 desak, $88 \cdot 8=704$. $704 > 609$) 7 soni 4 ning iziga yoziladi.



Berilgan sonimizdagi barcha sifrlarni qo'llanib bo'ldik. Unda $\sqrt{2209}=47$.

Javobi: 47.

2-misol: $\sqrt{311663716} = ?$

Yechilishi:

$$\sqrt{3'11'66'37'16} = 17654$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} -1 \\ \hline 27 \end{array} \begin{array}{r} 211 \\ -189 \\ \hline 346 \end{array} \begin{array}{r} 2266 \\ -2076 \\ \hline 3525 \end{array} \begin{array}{r} 19037 \\ -17625 \\ \hline 35304 \end{array} \begin{array}{r} 141216 \\ -141216 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

Javobi: 17654

3-misol: $\sqrt{1522756} = ?$

Yechilishi:

$$\sqrt{1'52'27'56} = 1234$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} -1 \\ \hline 22 \end{array} \begin{array}{r} 052 \\ -44 \\ \hline 243 \end{array} \begin{array}{r} 827 \\ -729 \\ \hline 2464 \end{array} \begin{array}{r} 9856 \\ -9856 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

Javobi: 1234

2-misol: $\sqrt{311663716} = ?$

Yechilishi:

The image shows a handwritten solution for the square root of 311663716. The main calculation is as follows:

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} -1 \\ \hline 27 \end{array} \begin{array}{r} 211 \\ -189 \\ \hline 346 \end{array} \begin{array}{r} 2266 \\ -2076 \\ \hline 3525 \end{array} \begin{array}{r} 19037 \\ -17625 \\ \hline 35304 \end{array} \begin{array}{r} 141216 \\ -141216 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

Annotations on the left side show the iterative process of finding digits:

- $2 \cdot 1 = 27$ (green)
- $2 \cdot 17 = 346$ (blue)
- $2 \cdot 176 = 3525$ (red)
- $2 \cdot 1765 = 35304$ (blue)

Arrows indicate the flow of the calculation from the initial digit 1 to the final result 17654.

Javobi: 17654



Eslatma: Chap tomondagi vertikal yozilgan 346 sonida 34 ni topish uchun, 34ni tepasidagi 27ga 7 ni qo'shsa ham bo'ladi. $27+7=34$. Keyin 6 ni tanlab olib 346 ni hosil qilamiz va davom etamiz. $346+6=352$, $3525+5=3530$.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. I.N.Bronshteyn, K.A. Semendyaev. „Spravochnik po matematike“.
2. J. H. Ibodov „Matematika“ nazariy qism. Misollar, testlar va variantlar to'plami
3. Z. Ganieva „Ta'lim sifatini oshirish va matematika fanini o'qitishda ba'zibir qiyinroq misol va masalalarni yechishning birnecha usullari“.

"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР" МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 34-КЎП ТАРМОҚЛИ ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 30.11.2021

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
