



# Tadqiqot.uz

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

# 2021

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидағи изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидағи 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



CONFERENCE.uz

30 ИЮН  
№29

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 29-КҮП 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-күп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 июнь 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 27 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 бағишиланган.

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

**Масъул мухаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

### **1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши**

Профессор в.б.,ю.ф.н. Юсувалиева Раҳима (Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

### **2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар**

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

### **3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар**

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

### **4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни**

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган мухандислик-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 худудий маркази)



**8.Адабиёт**

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

**9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни**

Phd Воҳидова Меҳри Ҳасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

**10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар**

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

**11.Жисмоний тарбия ва спорт**

Усмонова Дилфузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

**12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш**

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

**13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши**

Бобоҳонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

**14.Тасвирий санъат ва дизайн**

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**15.Мусиқа ва ҳаёт**

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар**

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-курилиш институти)

**17.Физика-математика фанлари ютуқлари**

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-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 Қаҳхоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



**22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар**

Йўлдошев Лазиз Толивович (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 Ўқтам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**25.География**

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

*Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдор.*

© 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](mailto: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](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ**

<b>1. Qosimova Gulhayo Bazarovna</b>	
“FIZIKA FANINI O’QITISH SIFAT-SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR NING ROLI” .....	7
<b>2. Rizzayeva Ozodaxon Ziyaho’jayevna</b>	
FIZIKA DARSLARIDA O’QITISHNING INTERAKTIV USULLARI .....	9
<b>3. Djumamuratova Ziyada Tanatarovna</b>	
YUQORI SINF O’QUVCHILARINI MATEMATIK SAVODXONLIGINI XALQARO BAHOLASH DASTURLARI ASOSIDA O’QITISH .....	11
<b>4. Jumayeva Nilufar Farmonovna, G’affarova Dilfuza Shavkat qizi, Ashurova Gulshan Shuhratovna</b>	
MATEMATIKANI O’QITISHDA ELEKTRON RESURSLARDAN FOYDALANISH. ....	13
<b>5. Mamatqulov Maxkam</b>	
MENTAL ARIFMETIKANING TARIXI VA O’ZIGA XOS XUSUSIYATLARI .....	15
<b>6. Qosimjonova Hamidaxon Botirjon qizi, Zulunova Moxlaroyim Abdurashid qizi, Rahmonqulova Nargiza Baxramjon qizi</b>	
FIZIKA FANINING AMALIY MASHG’ULOTLARIDA MUSOBAQA DARSLARINI TASHKIL ETISHNING AHAMIYATI .....	15
<b>7. Jo’rayeva Barno Rahmatilloyevna</b>	
GEOMETRIYA FANINI O’QITISHDA AMALIY MASALALAR NING AHAMIYATI .....	18
<b>8. Azizov Muzaffar Sulaymonovich, Rahmatjonov Mirzohidjon Muzaffarjon o’g’li</b>	
BESSEL TENGLAMASIGA KELTIRILADIGAN O’ZGARUVCHAN KOIFFITSIYENTLI BIR JINSLI TENGLAMA UCHUN KO’RINISHI O’ZGARGAN KOSHI MASALASI .....	20
<b>9. Тиловов Отажон Ўқтамович, Сайдазимова Баргинисо Абдуазимовна</b>	
СТАТИК АНИКМАС МАСАЛАЛАРНИ АМАЛИЙ ДАСТУРДА ЕЧИШ .....	22
<b>10. Rafiqov Faxriddin</b>	
IRRATIONAL TENGSIZLIKLLARNI GRAFIK USULDA YECHISHGA DOIR MISOLLAR. ....	25



## ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

### "FIZIKA FANINI O'QITISH SIFAT-SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING ROLI".

**Qosimova Gulhayo Bazarovna**

Surxondaryo viloyati, Jarqo'rg'on tumani

35-sonli umumta'lim maktabi

Oliy toifali fizika fani o'qituvchisi.

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada umumta'lim makkablarining 6-sinf fizika fanida ba'zi mavzularni o'qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanib o'qitish haqida fikr yuritiladi.

**Kalit so'zlar:** Pedagogik texnologiya, fizik formula, "Sehrli uchburchak", "Charxpakal", PISA xalqaro baholash dasturi, bilim va ko'nikma.

So'ngi yillarda mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ulkan iqtisodiy o'sish ko'satskichlariga erishilayotganligi barcha sohalarda malakali kadrlar va yetuk mutaxassislarga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda. Bu o'z-o'zidan o'quvchilarimizning darslarga qiziqish xususiyatini oshirish va o'qituvchilarning har tomonlama ta'lism-tarbiyaga e'tiborini kuchaytirishni talab etadi.

O'zbekiston 2021-yilda PISA xalqaro baholash dasturida ishtirok etishi ko'zda tutilmogda. O'zbekiston xalqaro baholash dasturlarida ishtiroki orqali o'quvchilarimizda XXI asr ko'nikmalarini shakllantirish, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash uchun mustahkam zamin yaratishdir.

Xalqaro baholash dasturlari tadqiqotlariga tayyorgarlik ko'rish va munosib ishtirok etish yuzasidan kelgusi vazifalardan biri sifatida o'qish (ona tili), matematika va tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interaktiv metodlardan samarali foydalanish nazarda tutilgan. Qolaversa hozirgi zamon darsiga qo'yiladigan eng muhim talab pedagogik texnologiyalarni dars jarayoniga olib kirish, har bir mavzuni ilmiy asoslash, o'quvchi imkoniyatini hisobga olgan holda material hajmini baholash, uning murakkabligini aniqlash, avvalgi o'rganilgan material bilan bog'lash, o'quvchilarga beriladigan topshiriqlar va ularning mustaqil ishlar tizimini aniqlash, darsning moddiy texnik jihozini belgilash va qo'shimcha ko'rgazmali qurollar bilan boyitish, qo'shimcha axborot vositalaridan (kompyuter) foydalanish va darsda muammoli vaziyatni vujudga keltirishdan iboratdir.

Hozirgi zamon darsiga qo'yiladigan eng muhim talablardan yana biri ta'lism usullari va innovatsion texnologiyalarni bir-biri bilan mustahkam bog'lab olib borish samaradorligini oshirishdir.

Dars jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanish, o'quvchilarni mustaqil, ijodiy, tanqidiy, mantiqiy fikrlashga, faol bo'lishga, tashkilotchilik va yo'naltiruvchanlikga undaydi.

Uzluksiz ta'lism tizimining barcha muassasalarida o'qitiladigan fanlar ichida fizika o'ziga xos o'rinn tutadi, chunki bu fan o'quvchilarda olamning fizik manzarasi haqida tasavvur hosil qiladi.

Umumta'lim makkablarida o'quvchilarning fizika faniga bo'lgan qiziqishlarini orttirish yo'llaridan biri fizika darsida pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanishdir. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki 50-60 % o'quvchilar fizik tushunchalarni osongina qabul qilolmaydilar.

Umumta'lim makkabari fizika fani 6-sinf o'quv dasturida berilgan mavzularga doir pedagogik texnologiyalardan namunalar keltirib o'tamiz. 6-sinf fizika darsligi fanning kirish qismi hisoblanib, asosan fizikaning barcha bo'limlarining asosiy tushunchalari o'rgatiladi. Fizika o'qituvchisi dars jarayonida o'quvchining qiziqishini orttirish uchun pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanishi maqsadga muvofiq.

Qolaversa, 6-sinf fizika darsligida mavzuga oid fizik formulalarni keltirib chiqarish ko'nikmalari shakllantiriladi. Bunda matematikani bilgan o'quvchi uchun bu jarayon qiyinchilik tug'dirmaydi. Zero, buyuk italyan fizigi Galileo Galiley shunday deb yozgan edi: "Tabiat kitobini tushunish uchun uning yozilgan tilini bilishing kerak. Bu til – matematikadir".

Fizik formulalarni keltirib chiqarishda "Sehrli uchburchak" pedagogik texnologiyasidan foydalanish yuqori samara beradi. Masalan:



**“Sehrli uchburchak”**  
**Tezlik mavzusida 9,s,t larni hisoblash formulalarini yodda saqlash**

**Yodda tuting!**

$$9 = \frac{s}{t}$$

$$s = 9 \cdot t$$

$$t = \frac{s}{9}$$

Berilgan fizik kattaliklardan formulalar keltirib chiqarish orqali o'z ustida mustaqil ishlash, rivojlantrish, amaliyotda foydalana olish bilan o'z-o'zini rivojlantrish kompetensiyalarini shakllanadi

Ushbu pedagogik texnologiyani bajarish orqali o'quvchilarda tayanch va fanga oid xususiy kompetensiyalar shakllanadi.

6-sinf o'quvchilarining o'tilgan mavzularni mustahkamlashda “Charxpalak” pedagogik texnologiyasidan foydalanish samarali natija beradi.

<b>“Charxpalak”</b>					
T/r	Fizik kattalik nomi	Belgisi	Formulasi	Birligi	O'lchaydigan asbobi
1.	Tezlik	9	9=s/t	m/s	spidometr
2.	Massa	m	m=ρ•v	kg	tarozi
3.	Kuch	F	F=mg	N	dinamometr
4.	Hajm	v	v=m/ρ	m <sup>3</sup>	menzurka
5.	Vaqt	t	t=s/9	s	soat

Fizika darslarida o'tkaziladigan har qanday pedagogik texnologiya katta ahamiyat kasb etadi. Dars jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanish natijasida o'quvchilarining berilgan mavzu, undagi fizik qonun va formulalarning mazmun hamda ma'nolari bo'yicha olgan bilimlari mustahkamlanadi. Mantiqiy fikrlesh va o'z fikrini to'g'ri bayon qilish ko'nikmalari rivojlanadi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarimizning ta'lif sifatini baholash xalqaro tadqiqotlarda munosib ishtiroki uchun zamin bo'lib xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. N.Sh.Turdiyev. 6-sinf “Fizika darsligi”. T. 2017
2. Kamoldinov M., Vahobjonov B. “Innovatsion pedagogik texnologiya asoslari”. T. 2010.

### Elektron ta'lim resurslari.

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish, Davlat inspeksiyasi <http://tdi.uz> sayti.



## FIZIKA DARSLARIDA O'QITISHNING INTERAKTIV USULLARI

Rizzayeva Ozodaxon Ziyaho'jayevna

Namangan viloyati Namangan ixtisoslashtirilgan  
san'at maktabi fizika fani o'qituvchisi

**Annotatsiya.** O'quvchilarga yo'naltirilgan ta'limga o'tish bilan o'qituvchi va o'quvchining roli o'zgaradi - o'quvchining rolining mazmuni yanada mazmunli, bilish faoliyatida faol ishtirok etish tomon o'zgaradi. Fizika, ko'plab o'quvchilarining fikriga ko'ra, murakkab mavzu bo'lib, kognitiv faoliyatda ochilishga, o'zlarini qulay his qilishga imkon bermaydi. Shu sababli, sinfda o'yin faoliyatini tashkil etishning maqsadlaridan biri o'quvchilarni bilim olishga undash, o'quv faoliyati uchun motivatsiyani shakllantirish bo'lishi mumkin. Qiziqarli o'yin o'quvchining aqliy faolligini oshiradi va u odatdagi darsga qaraganda ancha qiyin masalani hal qilishi mumkin. Ammo bu mashg'ulotlar faqat o'yin shaklida o'tkazilishi kerak degani emas. O'yin faqat bitta usul bo'lib, u boshqalar bilan birlashgandagina yaxshi ishlaydi. Didaktik o'yin - bu kattalarning bolaga ta'sir qilish usullaridan biri, shu bilan birga o'yin bolaning asosiy faoliyatidan biridir. Tashkil etilgan o'yin faoliyatida qatnashish orqali o'quvchi o'rganadi.

**Kalit so'zlar:** o'zlashtiruvchi, harakat, kompetensiya, qobiliyat, e'tibor, o'yin, ta'lim

"O'yin - bu bolalikning hayotiy laboratoriysi, u yosh hayotning lazzatini beradi, usiz bu o'yin vaqtin insoniyat uchun foydasiz bo'ladi. O'yinda hayotiy muhim materialni maxsus qayta ishlash, aqliy hayot maktabining eng sog'lom yadrosi mavjud." (S. T. Shatskiy).

Ta'lim faoliyatida natija bermaydigan o'z-o'zidan (tasodify) o'yinlarni hisobga olmasdan, biz didaktik (uyushtirilgan ta'lim) o'yinlarining xususiyatlarini ko'rib chiqamiz. Bunga quyidagilar kiradi:

1. Amaliyotning ayrim turlarini modellashtirish.
2. Faoliyat sodir bo'ladicha sharoitlarni modellashtirish.
3. Rollarning mavjudligi, ishtirokchilar o'rtasida taqsimlanishi.
4. Ishtirokchilarining o'zaro aloqasi.
5. Butun o'yin jamoasi uchun umumiyligi maqsadning mavjudligi.
6. O'yin ishtirokchilarining faoliyatini guruhiy yoki individual baholash.

Eng yaxshi didaktik o'yinlar o'z-o'zini o'rganish printsipiga muvofiq ishlab chiqilgan, ya'ni shuning uchun ular o'zlarini o'quvchilarni bilim va ko'nikmalarni egallahsha yo'naltiradi. Trening odatda ikkita tarkibiy qismni o'z ichiga oladi: to'g'ri ma'lumotlarni to'plash va to'g'ri qaror qabul qilish. Ushbu komponentlar o'quvchilar uchun didaktik tajriba beradi. Ammo tajriba to'plash uzoq vaqt talab etadi. Ushbu tajribani oshirish uchun sinfda psixologik xarakterdagi ta'limiylari o'yinlardan: krossvordlar, viktorinalar, musobaqlar, jumboqlar, rebuslar, charades, kriptogrammalar va boshqalarni qo'llash tavsiya etiladi.

Didaktik o'yinning qiymati uning bolalardan qanday reaksiya hosil qilishi bilan emas, balki har bir o'quvchiga taalluqli bo'lgan muayyan muammoni hal qilish samaradorligi bilan belgilanadi.

O'yin faoliyatining taniqli oltita tashkiliy shakli mavjud: individual, yakka, juftlik, guruh, jamoaviy, ommaviy.

1. Shaxsiy shakl - bir kishining o'zi bilan, shuningdek turli xil narsalar va belgililar bilan o'yiniga tegishli bo'lishi mumkin.
2. Yagona shakl - bu simulyatsiya modellari tizimidagi bitta o'yinchining belgilangan maqsadga erishish natijalaridan to'g'ridan-to'g'ri va teskari aloqada bo'lgan faoliyati.
3. Juftlik shakli - bu bir kishining boshqa odam bilan o'yini, qoida tariqasida, raqobat va raqobat muhitida.
4. Guruh shakli - raqobat sharoitida bir xil maqsadga intilayotgan uch yoki undan ortiq raqiblarning o'yini.
5. Kollektiv shakl - bu individual o'yinchilar o'rtasidagi raqobat qarama-qarshi jamoalar bilan almashtiriladigan guruh o'yini.
6. O'yinning ommaviy shakli - bu umumiyligi maqsaddan to'g'ridan-to'g'ri va teskari aloqada bo'lgan takrorlanadigan bitta o'yinchini o'yini.

Darslarda ishlataladigan barcha o'yinlar ta'limiylari yoki nazorat qiluvchi yoki umumlashtiruvchi bo'ladi. Agar o'yinda qatnashayotgan o'quvchilar yangi bilim, ko'nikma va malakalarni egallahsha yoki o'yinga tayyorgarlik jarayonida ularni olishga majbur bo'lsalar, o'yin ma'rifiy bo'ladi. Bundan tashqari, bilimlarni assimilyatsiya qilish natijasi nafaqat o'yinda, balki matematik materialning mazmunida aniqroq aniqlangan kognitiv faoliyat motividan yaxshiroq bo'ladi.

Nazorat qiluvchi o'yin bo'ladi, uning didaktik maqsadi takrorlash va konsolidatsiya qilishdir. Oldindan olingan bilimlarni tekshirish. Unda qatnashish uchun har bir o'quvchiga ma'lum



matematik ma'lumot kerak.

Umumlashtiruvchi o'yinlar bilimlarni birlashtirishni talab qiladi. Ular turli xil o'quv vaziyatlarida harakat qilish qobiliyatini olishga qaratilgan fanlararo aloqalarini o'rnatishga hissa qo'shadilar.

Darsdagi o'yin har doim surpriz elementiga ega bo'lib, uni an'anaviy faoliyatga o'rganib qolgan o'quvchilar uchun yanada jozibali qiladi. O'zaro yordam va o'zaro nazorat o'quvchilarga paydo bo'layotgan qiyinchiliklarni engishga yordam beradi va darsni psixologik jihatdan yanada qulay qiladi. Didaktik o'yinlar kognitiv faoliyatni targ'ib qilish orqali muvaffaqiyat holatini yaratib, o'quvchilarning o'zlarini namoyon etishlariga imkon beradi. Va asosiy narsa bu bilim mazmuni. Bu o'yin tomonidan qo'yiladigan ta'lif muammosini hal qilishda foydalilaniladigan bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirishdan iborat.

Didaktik o'yin aniq natijaga ega, bu o'yinning finalidir, o'yinning to'liqligini beradi. U, avvalambor, belgilangan ta'lif muammosini hal qilish shaklida ishlaydi va o'quvchilarga axloqiy va ruhiy qoniqish baxsh etadi. O'qituvchi uchun o'yin natijasi har doim bo'ladi

Didaktik o'yin aniq natijaga ega, bu o'yinning finalidir, o'yinning to'liqligini beradi. U, avvalambor, belgilangan ta'lif muammosini hal qilish shaklida ishlaydi va o'quvchilarga axloqiy va ruhiy qoniqish baxsh etadi. O'qituvchi uchun o'yin natijasi har doim bilimni o'zlashtirishda yoki uni qo'llashda talabalar yutuqlari darajasining ko'rsatkichidir.

Har bir didaktik o'yinda o'yin davomida o'quvchilarning harakatlari va xatti-harakatlari tartibini belgilaydigan, darsda ish muhitini yaratishga hissa qo'shadigan qoidalar mavjud. Shuning uchun didaktik o'yinlarning qoidalari darsning maqsadi va o'quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilishi kerak. Bu mustaqillik, qat'iyatlilik, aqliy faoliyatning namoyon bo'lishi uchun, har bir talabaning qoniqish va muvaffaqiyat hissini olish imkoniyatini yaratadi.

#### **Foydalangan adabiyotlar:**

1. LI. Gubernatorlar, K.A. Potexin «Jarayondagi yangi axborot texnologiyalari fizika o'qitish
2. Saidaxmedov N. «Yangi pedagogik texnologiyalar moxiyati». "Xalq ta'limi" jurnali. 1999
3. Farberman. B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. T., 2001
4. Sayidakmedov. N. Yangi pedagogik texnologiyalar. T., "Moliya", 2003.



**YUQORI SINF O'QUVCHILARINI MATEMATIK SAVODXONLIGINI XALQARO  
BAHOLASH DASTURLARI ASOSIDA O'QITISH**

**Djumamuratova Ziyada Tanatarovna**

Nukus shahar 4-maktab matematika fani o'qituvchisi

Tel:97-357- 71- 09

**Annotatsiya:** ushbu maqolada yuqori sinflarning xalqaro baholash dasturlari asosida o'qitish usullari haqida yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** PISA, PIRLS, TALIS.

Hozirgi kunda butun dunyoda xalqaro baholash dasturi mavjud. Bu dasturga ko'ra PISA, PIRLS, TALISlar kiritiladi. Bu dasturlar haqida qisqacha ma'lumotlar berib o'taman.

O'qish savodxonligi 2000-yilda PISA xalqaro baholash tadqiqotining 1- bosqichida asosiy yo'nalish edi. 4-bosqichda PISA-2009 xalqaro baholash tadqiqotida yana ustuvor yo'nalish hisoblanib, qisman qaytadan yangi baholash vositalari va konsepsiyasini ishlab chiqishni talab etdi. 2018-yil PISA tadqiqotining 7-bosqichida o'qish savodxonligini baholash uchinchi marotaba diqqat markazida bo'ldi. Yangi bosqichda vositalarni qo'llashda jiddiy o'zgarishlar ro'y berdi. Konsepsiyanı qayta ko'rib chiqish zamonaviy o'qish savodxonligi nazariyasiga asoslanadi, hamda zamonaviy hayotda o'qish sharoitini hisobga olib, o'quvchilar keng mazmundagi ma'lumotlarni qabul qilishadi va ulardan keng foydalanishadi. Biz shiddat bilan o'zgarayotgan, son jihatidan va turli xil yozma materiallar borgan sari ko'payib borayotgani hamda ko'plab insonlar ushbu materiallarni mutlaqo yangi va murakkab usullar bilan qo'llayotgan dunyoda yashayapmiz. Hozirda jamoatchilik tomonidan o'qish savodxonligining rivojlanayotganligi jamiyat va madaniyat sohasidagi o'zgarishlar bilan hamohang ekanligi anglab tan olinmoqda. O'qish malakasi, individual rivojlanish, ta'lim faoliyatidagi yutuqlar, jamoatchilikdagi faoliik uchun zarur. Chunki ushbu faoliyatlar 20 yil avval zamonaviy qarashlardan farq qilar edi. Albatta, bu 20 yildan so'ng yanada ko'proq o'zgarishi mumkin.

**TALIS-(The Teaching and Learning International Survey)** - rahbar va o'qituvchilarning ta'lim muassasalarida o'qitish va ta'lim olish muhitini hamda o'qituvchilarning ish sharoitlarini o'rganish) Ushbu tadqiqot birinchi bor 2008-yilda 24 davlat ishtirokida o'tkazilgan. Ikkinci davra 2013-yilda o'tkazilgan bo'lib, unda 34 davlat ishtirok etgan. Rossiya Federatsiyasi ham shu yilda ushbu tadqiqotda qatnashgan. 2018-yilda esa 46 mamlakat TALIS tadqiqoti ishtirokchisiga aylandi. Shuni ta'kidlash lozimki, TALIS yagona so'rovlar hamjamiyati bo'lib, ta'lim dargohidagi o'quv muhiti va o'qituvchilarning ish joylaridagi shart-sharoitlarni o'rganishga e'tibor qaratadi.

**PIRLS** - (*inglizcha –Progress in International Reading Literacy Study – matnni o'qish va tushunish darajasini aniqlovchi xalqaro tadqiqot*) mazkur xalqaro tadqiqotning maqsadi turli xil ta'lim tizimidan iborat bo'lgan davlatlardi boshlang'ich maktab o'quvchilarining matnni o'qish va qabul qilish bo'yicha tayyorgarligi hamda o'quvchilarning har xil yutuqlarga erishishga sabab bo'luvchi ta'lim tizimidagi o'ziga xos xususiyatlarni aniqlash va baholashdan iborat. Albatta bunday tadqiqot xalq ta'limi sohasidagi ishchilar, olimlar, metodistlar, o'qituvchilar, ota-onalar va jamoat vakillari uchun katta ahamiyatga egadir.

PIRLS tadqiqotlari Xalqaro ta'lim institutlari assotsiatsiyasi (IEA) tomonidan muvofiqlashtiriladi. PIRLS loyihasi to'rtinchi sind o'quvchilarining o'qish qobiliyatini rivojlantirish darajasini aniqlash bo'yicha yetakchi xalqaro tadqiqotlar orasida. Xalqaro ekspertlar ta'kidlashicha, boshlang'ich maktabda maktab o'quvchilarining keyingi tarbiyasida muvaffaqiyat qozonish uchun poydevor qo'yilgan. Shunday ekan bizning oldimizdagi bosh maqsadimiz o'quvchilarimizning xalqaro baholash dasturi asosida o'qitishimiz kerakligini har bir pedagog tushunib anglab yetishi lozimligini ko'rsatadi.



Bundan keyin o'quvchilar masalalar yechishda sonli berilganlarni tasvirlovchi rasmlardan foydalanadilar. Masala yechish malakaları rivojlangan sari o'quvchilar tushunadigan predmet va hodisalar orasidagi bog'lanishga doir masalalarni yecha boshlaydilar. Noma'lum qo'shiluvchi qatnashgan masalalarni yechishga muhokama qilishdan foydalanish kerak. Bunday masalalarni qiyalmasdan yechishi uchun o'quvchilarning o'zlariga kuzatish asosida masalalarni mustaqil tuzdirish kerak.

### **Matematik diktant.**

Qo'shamiz va olamiz,  
ko'paytirib bo'lamiz,  
tez va to'g'ri hisoblab  
ham chiroyli yozamiz.

$8577:3 =$   
 $4825:5 =$

$9852:6 =$   
 $2895:3 =$

$46185:5 =$   
 $39072:4 =$

### **Darsni mustahkamlash "Bo'sh o'tirma, bosh qotir" o'yini**

Hozir soat 13:30.

Ikki yarim soat oldin soat nechchini ko'rsatgan?

A) B) C) D) E)

1 2 3 4 5

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xalqaro baholash dasturi haqidagi jurnallar
2. Jumayev.M. va b.q. "Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi" T- 2005 y 312 b
3. Mardanova F.I. «Matematikadan test topshiriqlari» 4-sinf T-O'qit 2007-y



## MATEMATIKANI O'QITISHDA ELEKTRON RESURSLARDAN FOYDALANISH.

**Jumayeva Nilufar Farmonovna**

NavDPI Matematika o'qitish metodikasi kafedrasi, o'qituvchi  
**G'affarova Dilfuza Shavkat qizi**

NavDPI Matematika o'qitish metodikasi kafedrasi, o'qituvchi  
**Ashurova Gulshan Shuhratovna**

NavDPI Matematika o'qitish metodikasi kafedrasi, o'qituvchisi

**Annotatsiya.** Matematika fanlarini o'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta'minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzARB masalalardan biridir.

**Kalit so'zlar.** AKT, axborot texnologiyalari, texnik vositalar, matnlar, tasvirlar, ovozlar, shakllar, arifmetik hisoblashlar, differensial tenglamala.

O'zbekistonda axborot-kommunikatsiya texnologiya (AKT) larini yanada rivojlantirish, har bir sohaga tatbiq qilish, mutaxassislarining kompyuter savodxonligini oshirish kabi masalalar davr talabiga muvofiq yechilmoqda.

Hozirgi paytda axborot kommunikatsiyasi rivojlanishining asosiy omillari EHM larning turli sohalarda tobora keng qo'llanib borayotganligidadir. Kompyuter texnologiyalarining qo'llanish sohasining kengayishi, axborot texnologiyalarining yaratilishi jamiyat hayotining barcha sohalarida ya'ni ishlab chiqarishda, fanda, ta'linda, tibbiyotda va boshqa jabhalardagi rivojlanish ya'ni tezkor axborot almashinuviga, qisqa vaqtida axborotlarni qayta ishslash, o'z vaqtida manbara uzatishga olib kelmoqda.

Zamonaviy o'qituvchining jamiyatni axborotlashtirish sharoitida ishslashga tayyorligini belgilab beradigan quyidagi axborot-kommunikativ salohiyatlar muhim hisoblanadi: Kasbiy vazifalarni informatikaning zamonaviy vositalari va metodlarini axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalangan holda bajara olish malakasi; Kasbiy faoliyatda axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalish borasida tayyorgarlik darajasini real aks ettiruvchi, shakllanib ulgurgan shaxsiy sifatlari; Vaziyatni to'g'ri baholash va pedagogik faoliyatda axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalangan holda samarali qarorlar qabul qila oladigan predmet-maxsus bilimlarni tashkil etish imkoniyatiga ega bo'lisch. Yangi axborot muhitining an'anaviy muhitdan prinsipial farqi, uning o'ziga xos kichik texnologik tizimdan iboratligidadir. Zero, istalgan ta'lim muassasasi axborot-kommunikativ texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi, ta'limning boshqa barcha didaktik, tashkiliy, iqtisodiy, nazariy-metodologik jihatdan kichik tizimlardagi tub o'zgarishlar bilan kechadi. Axborot ta'lim muhiti imkoniyatlaridan samarali foydalanish uchun pedagogning iste'molchi sifatida o'zi mo'ljalidagi texnik imkoniyatlarining to'liq to'plamini egallagan bo'lishi talab etiladi.

Kompyuterli o'qitishning afzalliklari juda ko'p: o'quvchilarda ma'lum malakalarni shakllantirish vaqtি qisqaradi; mashq qilinadigan topshiriqlar soni oshadi; o'quvchilarning ishslash sur'ati jadallashadi; kompyuter tomonidan faol boshqarishni talab qilinishi natijasida o'quvchi ta'lim sub'ektiga aylanadi; o'quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoniyati hosil bo'ladi; kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda darsni uzoqdagi manbalar bilan ta'minlash imkoniyati hosil bo'ladi; kompyuter bilan muloqot didaktik o'yin xarakterini oladi va bu bilan o'quvchilarda o'quv faoliyatiga motivatsiya kuchayadi va hokazo.

Kompyuterli ta'lim jarayonida ta'lim o'quvchi va kompyuter orasidagi munosabatlarga ko'ra tashkil etiladi, boshqariladi, nazorat qilinadi.

Kompyuterli ta'limni tashkil etish – o'quvchi bilan o'quv materiali o'rtaqidagi bog'lanishni kompyuter vositasida yo'lga qo'yish. O'quvchi bilan o'quv materiali o'rtaqidagi bog'lanishni tashkil etish uchun ta'lim loyihamanadi. O'quvchilarning o'quv ishlarini tashkil etish, ular faoliyatini rag'batlantirish tegishli vositalar asosida modellashtiriladi.

Ta'lim jarayonida foydalanishga mo'ljalangan ko'plab elektron o'quv materiallari yaratilganki, unga elektron darslik, elektron o'quv qo'llanma, o'rgatuvchi dastur vositalari kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Ular o'zida boshqarilish imkoniyati, interfaol uslublar, sun'iy intellekt elementlari, hissiy moslashuvchanlik kabi xususiyatlar muvjudligiga ko'ra ta'linda ma'lum samaradorlikni ta'minlaydi.

Kompyuterlarni o'quv jarayonida qo'llash quyidagilarga imkon beradi:



- o'quvchilarda bilish ehtiyojini shakllantiradi;
- o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradi;
- kompyuter bilan ishslashni o'rganishga bo'lgan ishtiyoqni oshiradi;
- kompyuterlardan foydalanish bilan bog'liq dunyoni ilmiy bilishning hozirgi zamon metodlari bilan tanishtiradi;
- ta'limda o'quvchining individuallik darajasini oshiradi;
- o'quvchilarning ijodkorlik qobiliyatini rivojlantiradi;
- materiallar mazmunining xilma-xilligini ta'minlaydi;
- ta'limda foydalaniladigan o'quv materiallari doirasini kengaytiradi;
- ta'limda ko'rgazmalilikni kuchaytiradi;
- o'quvchilarning o'z-o'zini nazorat qilishi, ya'ni baholash jarayonining omillarini kengaytiradi va h.k.

Kompyutertexnikalarinita limmuassasalariga tabbiyetish, o'qitishjarayonini optimallashtirishga keng yo'l ochib beradi.

Keyingi o'n yillikda matematika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematikaviy o'yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Matematika o'qitishda kompyuterlarni qulayligini yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlarini modellashtirishdir. Modellastirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini ta'minlashdan iborat. Modellashtirish yordamida o'quvchilarga ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasi ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar.

Ko'p holatlarda vujudga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlikda hal etish uchun professional matematikdan o'z kasbi bilan bir vaqtida ma'lum bir algoritmik til va dasturlashni bilishi talab qilinadi. Shu maqsadda XX asrning 90-yillarda matematiklar uchun ancha qulayliklarga ega bo'lgan matematik sistemalar yaratilgan. Bu maxsus sistemalar yordamida turli sonli va analitik matematik hisoblarni, oddiy arifmetik hisoblashlardan boshlab, to xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechishdan tashqari grafiklarni yasashni ham amalga oshirish mumkin.

Axborotlarni ifodalash va uzatishga bo'lgan ehtiyoj so'z, yozuv, tasviriy san'atda, kitob chop etish, pochta aloqasi, telegraf, telefon, radio, oynai jahon va ishlab chiqarishning boshqa jabhalarini boshqarishning barchasi kompyuter texnologiyalari yordamida osongina hal qilinmoqda.

Buning siri shundaki, axborotning katta qismi, shu paytgacha asosan, qog'ozlarda, magnit tasmalarida, ya'ni EHM dan tashqarida saqlanmasdan, matn, chizmalar, sur'atlar, tovushlarning barchasini axborot shaklida EHM larda saqlash, qayta ishslash va uzatish usullarini ishlab chiqilganligidadir.

Kompyuter texnologiyasida matnlar, tasvirlar, ovozlar, shakllar va shunga o'xshash boshqa ishlarni amalga oshirish imkoniyatlari maxsus dasturlash yordamida juda yengil va tezkorlik bilan hal etilmoqda. Shuning uchun matematika, fizika, kimyo, biologiya va boshqa fanlarni o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish ijobiylarni natijalarini olib kelmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Yo'ldoshev J.G'. Usmonov.S. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. – T.:O'qituvchi,2004
2. Sayidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. –T.,2003.
3. www.ziyouz.com



## MENTAL ARIFMETIKANING TARIXI VA O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Mamatqulov Maxkam

Toshkent arxitektura-qurilish instituti  
qoshidagi akademik litsey matematika o'qituvchisi  
(+998 99) 830-13-49

**Annotasiya:** Ushbu maqolada mental arifmetikaning tarixi va o'ziga xos xususiyatlarining ilmiy-nazariy jihatlari ko'rsatib berilgan.

**Tayanch iboralar:** mental arifmetika, abakus, soroban, suanpan, kalkulyator, hisoblash taxtasi, mantiq, reaktsiya tezligi, xotira, analitik fikrlash, diqqatni jamlash.

Mental arifmetikaning tarixi Qadimgi Yunoniston va Mesopotamiyadan boshlanadi (taxminan 5000 ming yil oldin). O'sha paytda miyaning ikkala yarim sharining rivojlanishini rag'batlantiradigan, xotirani, diqqatni va hayoliy natijalarga og'zaki hisoblashni rivojlantirishga imkon beradigan ajoyib usul paydo bo'ldi.

Mental arifmetikaning metodikasi qadimgi hisoblar - abakusga asoslangan. Xitoyda ularni Suanpan, Yaponiyada Soroban deb atashadi. Bu odamlar tez va to'g'ri hisoblashni o'rganish uchun ixtiro qilingan eng muhim vosita. Abakusning zamонавиу avlodи kalkulyator deb aytishimiz mumkin. Faqat kalkulyator aqlni rivojlantirmaydi va odamni o'ylashga majbur qilmaydi, ammo abakus shu tarzda ishlab chiqilganki, unda hisoblash qobiliyati miyani charxlaydi, miyaning ikkala yarim sharlar orasidagi neyron aloqalarni, ijodkorlikni va aqlni rivojlantiradi. Zamонавиу yaponlarning fikriga ko'ra, bugungi kunda ham soroban yordamida hisoblashni o'rganish qog'ozda an'anaviy hisoblashdan ko'ra bir qator inkor etilmaydigan afzalliklarga ega. Ushbu usul miyani asabiy bog'lanishlar sonini ko'paytirish orqali mashq qiladi va aql va ijodkorlikni rivojlantirishga yordam beradi.

Bir necha asrlar davomida soroban Osiyo mamlakatlarida bolalarni o'qitish uchun faol ishlatalgan. Soroban ko'p marta o'zgartirilgan va takomillashtirilgan. Hozirgi vaqtida Yaponiya hisob varaqlari o'tgan asrning 40-yillarda savdo-sotiqa ishlatalgan shaklda qo'llaniladi.

Ko'pgina Osiyo mamlakatlarida mental arifmetika majburiy fan bo'lib, bolalar uni o'qishni matabdan boshlashadi. Mental arifmetikaning texnikasidan Turkiya, Qozog'iston, Malayziya va Shimoliy Amerika mamlakatlarida juda faol qo'llaniladi.

Mental (aqliy) arifmetikaning maqsadi - bola miyasining ikkala yarim sharini bir vaqtning o'zida rivojlantirish va uni boshidagi murakkab arifmetik misollarni tezda sanashga o'rgatish. Ma'lumki, miyaning o'ng yarim shari xayol, tasavvur, sezgi, ijodkorlik, musiqiy qobiliyat uchun javobgardir. Chap tomon mantiq, reaktsiya tezligi, xotira, analitik fikrlash, diqqatni jamlash uchun javobgardir. Agar biror kishi ikkala yarim sharni rivojlantiradigan bo'lsa, unda u yaxshi ishlaydi, unga o'rganish osonroq bo'ladi, u ma'lumotni tezroq va samaraliroq eslab qoladi. Miyaning ikkala yarim sharining ham uyg'un rivojlanishi tufayli bola muammoni ikki yo'l bilan hal qilishi mumkin: analitik va ijodiy.

Mental arifmetikaning o'ziga xos xususiyatlari:

- xotirani yaxshilaydi;
- diqqatning kontsentratsiyasi shakllantiradi;
- tasavvur rivojlanadi;
- maktab faoliyati yaxshilanadi;
- ijodkorlik namoyon bo'ladi;
- mustaqillik, mas'uliyat va uyushqoqlikni ochib beradi;
- tezkor og'zaki hisob-kitob paydo bo'ladi;
- butun miyaning ishi rag'batlantiriladi.

Hisob-kitoblar yordamida hisoblash usuli YUNESKOning og'zaki va nomoddiy madaniy merozi ro'yxatiga kiritilgan. Darhaqiqat, hisoblash taxtasi insoniyatning noyob ixtirosi. Bu qadimiyl odamlarga ko'p raqamli sonlarni tezda qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish, shuningdek kvadrat va kub ildizlarini ajratib olish imkoniyatini berdi.

**Foydalanilgan manbalar:**

1.[https://amakids.ru/about\\_us/blog/mentalnaya-arifmetika/istoriya-vozniknoveniya-mentalnoy-arifmetiki/](https://amakids.ru/about_us/blog/mentalnaya-arifmetika/istoriya-vozniknoveniya-mentalnoy-arifmetiki/)

2.<https://www.mentalskills.ru/mental-arithmetic-history>

**FIZIKA FANINING AMALIY MASHG'ULOTLARIDA MUSOBAQA DARSLARINI  
TASHKIL ETISHNING AHAMIYATI**



**Qosimjonova Hamidaxon Botirjon qizi**

Andijon davlat universiteti Fizika matematika fakulteti Fizika ta’lim yo’nalishi 2-bosqich talabasi.  
Telefon +998998632736. xamidaqosimjonova@gmail.com

**Zulunova Moxlaroyim Abdurashid qizi**

Andijon davlat universiteti Fizika matematika fakulteti Fizika ta’lim yo’nalishi 2-bosqich talabasi.  
Telefon +998979713151. moxlaroyimzulunova@gmail.com

**Rahmonqulova Nargiza Baxramjon qizi**

Andijon davlat universiteti Fizika matematika fakulteti Fizika ta’lim yo’nalishi 2-bosqich talabasi.  
Telefon +998936927800. baxromjonmusayev@gmail.com

**Annotatsiya:** mazkur maqolada fizikaning amaliy mashg’ulotlarida musobaqa darslarini tashkil etishning ahamiyati va bu orqali o’quvchilarning darsga qiziqishlarini oshirish xususida so’z boradi.

**Kalit so’zlar:** fizika darslik, texnologiya, musobaqa, ta’lim, mashg’ulot

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach Respublika ta’lim sohasida tub o’zgarishlar sodir bo’ldi va bu sohada yangidan-yangi islohotlar olib borilmoqda. Umumiy o’rtta ta’lim o’quv fanlari dasturlari, o’quv adabiyotlari butunlay yangidan qayta qarab chiqildi va kerakli o’zgartirishlar kiritildi. Jumladan fizikani o’qitish uslubida ham qator tajribalar to’plandi. Bugungi kun fizika o’qituvchisi oldida turgan dolzarb muammolardan biri ta’limning zamонавиу texnologiyalarini loyihalash va uni o’qitish amaliyotida qo’llashdir. Ta’lim olish jarayoni – bu ma’naviy va aqliy qobiliyatlarni tizimli rivojlantirib borish, bilim va tushunchalarni shakllantirish va olingan bilimdan foydalana olish qobiliyatini tarkib toptirishdan iborat jarayondir. Bu jarayon ta’lim oluvchining o’zi orqali yoki boshqa birov- ta’lim beruvchining ko’magida amalga oshirilishi mumkin.

Fizika fanining amaliy mashg’ulotlarida boshqa fanlar bilan bog’lab olib borishga qaratilgan musobaqa tashkil etish hamda uni o’tkazish o’quvchilarni nafaqat tarbiyalash, balki ularning bilish faoliyatlarini faollashtirish, o’qishga va ijtimoiy foydali mehnatga bo’lgan qiziqishlarini o’stirish vositali hamdir. Aksariyat o’qituvchilar bu sohada olib borgan va olib borayotgan amaliy ishlari, o’quv-tarbiya jarayonida musobaqaning ijobji roli va ahamiyati borligini ko’rsatdi.

Fizika fanining amaliy mashg’ulotlarida boshqa fanlar bilan bog’lab, ta’limiy va tarbiyaviy mazmundagi topshiriqlarni bajarish bo'yicha musobaqa tashkil qilish hamda o’tkazishdan maqsad, sonli ko’rsatgichlarni bo’lmasdan, balki sifat ko’rsatgich, ya’ni aniqrog’i o’quvchilarning o’quv faoliyatlarini faollashtiradi. Har bir o’quvchi o’z o’rtoqlaridan orqada qolmaslik, o’z sinf jamoasini oldindi o’ringa olib chiqishga harakat qilish mas’uliyatini his etgani holda texnologiyani fanlararo bog’lab, ko’proq adabiyotlar o’qiydi, izlanadi. Natijada ularning bilimi, amaliy ko’nikma va malakalari ko’lami kengayib, mazmuni chuqurlashib boradi. Yana bir jihat shundan iboratki, boshqa fanlar bilan bog’lab olib borishga qaratilgan musobaqani tashkil qilishning ommaviy va yakka shakllari o’quv jarayoni mazmunini boyitadi, o’quvchilarning o’qishga bo’lgan mas’uliyati va qiziqishlarini oshiradi.

Fizika fanining amaliy mashg’ulotlarida musobaqa tarzida guruhalr tuzib, ular o’rtasida masalalarni kim tez ishslash, keltirib chiqarilgan formulalarni kim ko’p yoza olish kabi musobaqalar tashkil etish o’quvchilarni fanga bo’lgan qiziqishini, aqliy faoliyatini tez ishslashiga olib keladi. Fizika fani o’qituvchisi o’quvchilarning bilimi, ko’nikma va malakalarini hisobga olgan holda guruhlarga ajratadi. O’quvchilarning bu musobaqani baholashda nafaqat aniq natijalarga asoslanishi, balki har bir o’quvchining ijodiy tashabbusini ham inobatga olish zarur. Fizika darslarida musobaqa tarsida darslarni tashkil etish uchun turli metodlardan foydalansa ham maqsadga muvofiq bo’ladi. Masalan, “Qor bo’ron”, “Akvarium”, “Svetafor” usuli, “Yelpig’ich”, “Zig-zag” kabi metodlardan amaliy darslarida musobaqa tarzida foydalansak, o’quvchilarni guruhlarga bo’lib mavzuni yoritsak, dars qiziqarli va mazmunli o’tadi. Bu metodlardan foydalanish o’qituvchining mahoratiga bog’liq va albatta bunday dars usullari, yosh avlodni ta’lim –tarbiyasida ijobji rol o’ynaydi. Chunki kelajak avlod butun bir jamiyatning umidi, g’ururi va iftixoriga aylanishi uchun biz ustozlar bor bilim va salohiyatimizni ishga solib ularga ma’naviy jihatdan ko’maklashmog’imiz lozim.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Saidahmedov N. Pedagogik amaliyotda yangi texnologiyalarni qo’llash namunalari.- Toshkent:RTM.2000.

2. Davlatov K. Mehnat va kasb ta\_lim tarbi yasidan amaliy mashg\_ ulotlar. Toshkent: O’qituvchi, 1995. - 206 b.



3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A muallifligidagi Ta'limda innovatsion texnologiyalar. -T.: O\_qituvchi, 2003. -189 b
4. B.L. Farberman. "Progressivniye pedagogicheskiye texnologii" - T. 1999. 6.G.K. Selevko. "Sovremenniye obrazovatelniye texnologii". Uchebnoye posobiye - M.: Narodnoye obrazovaniye, 1998.
5. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)



## GEOMETRIYA FANINI O'QITISHDA AMALIY MASALALARING AHAMIYATI

**Jo'rayeva Barno Rahmatilloyevna**  
Buxoro viloyati Vobkent tumani  
21-umumi o'rta ta'lif maktabi  
matematika fani o'qituvchisi  
Телефон:+998(99) 676 41 07  
javohirmuzaffarov27@gmail.com

**Annotatsiya:** Tevarak-atrofimizdagi jarayonlarning geometrik mohiyatini o'rganib, amaliy masalalarining yechish usullarini o'quvchilarga o'rgatish.

**Kalit so'zlar:** Simpson formulasi, prizma, piramida, kesik piramida, konus, kesik konus, silindr, shar, hajm, yuza, o'xshashlik, molekula, trillion.

*Tabiat matematika tili bilan gapiradi: bu tilning harflari –  
doiralar, uchburchaklar va boshqa matematik figuralardir.*

Galiley

Geometriya fanidan o'rgangan bilimlarimizni hayotimizda, atrof-muhitda jism va hodisalar orasidagi geometrik munosabatlarda payqashimiz qiyinroq.

Quyida ko'rigan har bir masalalar o'quvchida geometriya faniga havas uyg'otishi va zavqlantira olishiga ishonamiz!

### I. Barglar geometriyasi

Masala: Oq terakning soyada o'sgan bargi oftobga o'sgan bargiga qaraganda juda katta ekanligini ko'rgansiz.

Sababi: Soyadagi barglar Quyosh nuri kamligini bu nurlarni tutuvchi yuzaning kattaligi hisobidan to'ldirar ekan.

Bunday masalalar bilan botanika fani shug'ullanishini biz bilamiz. Ammo geometriyaning ham bu haqda o'z fikrlari bor: soyadagi barg yuzi oftobdagagi barg yuzidan necha marta katta ekanligini aniqlashimiz mumkin.

Yechish. Barglarning shakli bir xil bo'lsada, ularning kattaliklari har xil bo'ladi.

Boshqacha qilib aytganda, biz ularni geometrik o'xshash shakllarga misol keltira olamiz va o'xshashlik xossalardan foydalanib, hisoblaymiz. Xossalarga ko'ra, o'xshash shakllar yuzalarining nisbati ular chiziqli o'lchovlari kvadratlarining nisbati kabi bo'ladi. Demak, barglar uzunligi yoki kengligini aniqlab, bu sonni kvadratga ko'taramiz va barglar yuzalarining nisbatini osongina topa olamiz. Soyadagi barg uzunligi 15sm, oftobdagagi bargning uzunligi esa 4sm bo'lsin.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{225}{16} = 14,0625$  Demak, bu sonni yaxlitlab, (chunki, bunda to'la aniqlik bo'lishi mumkin emas) soyadagi katta barg oftobdagagi bargdan 14 marta katta deyishga haqlimiz.

Bu usulning afzalligi: undan foydalanib, shakli turlicha barglarning yuzalarini solishtirib, aniq necha barobar katta ekanligini aniqlashimiz mumkin ekan.

### II. Minoraning balandligini fotosuratiga qarab aniqlash.

Masala: Fotosurat yordamida faqat bulut yoki uchib ketayotgan samolyotning emas, hattoki yerdagi inshootlarning masalan, minora va vishkalarning ham balandligini aniqlash mumkin. Masalan, asosi kvadrat bo'lgan shamol dvigatelining tasviri berilgan bo'lsin. Uning tomoni uzunligini 6m deylik.

Fotosuratning zaruriy o'lchamlarini bajaring va shamol dvigateli butun qurilmasining h balandligini toping.

Yechish: Minoraning fotosurati va uning haqiqiy shakli geometrik jihatdan bir-biriga o'xshash. Demak, suratda minora balandligining tasviri asosining tomoni yoki diagonalining tasviridan necha marta kata bo'lsa, haqiqiy minoraning balandligi asosining tomoni yoki diagonalidan shuncha marta ortiq bo'ladi.

Fotosuratdagi tasvirning o'lchovlari: asosi diagonalining eng kam xato qilib o'lchangan uzunligi 23 mm, butun qurulmaning balandligi 71 mm. Minoraning kvadrat shakldagi tomonining uzunligi 6m bo'lganidan asosining diagonali:  $\sqrt{36 + 36} = 6\sqrt{2} = 8,48 \dots \text{m}$ . Demak,  $71:23=h:8,48$  bundan:  $h=(71*8,48):23 \approx 26 \text{ m}$ .



Shubhasiz, har qanday fotosurat ham yaroqli bo'lavermaydi, tajribali fotograflar olgan suratlardan foydalanilgani ma'qul.

### III. Angishvonada 27 000 000 000 000 000 000

Sarlavhada o'n sakkizta nol bilan tugaydigan haddan tashqari miqdorda nima joylashar ekan? Bu gap bizni o'rabi olgan havo zarrachalari haqida borayotir. Fiziklar bizni o'rabi olgan 0° temperaturali har kub (ya'ni angishvonadek) havoda 27 trillion molekula bo'lishini aniqlashgan. Agarda eng kuchli teleskopdan qaralganda ko'ringan hamma yulduzlar ham bizning quyoshimizdek planetalar bilan o'rabi olingan bo'lib, har bir planetada ham Yerimizdagidek aholi bo'lsa edi, shunda ham bitta angishvonadagi molekula "aholisi"soniga teng bo'lgan aholi to'planmas edi. Agar siz shu ko'zga ko'rinas aholini sanashga urinsangiz, masalan, to'xtovsiz ravishda har minutda 100 tadan sanab tursangiz, uni sanash uchun 500 million yil kerak bo'lar ekan.

### IV. Universal formula.

Bu ajoyib formula Simpson formulasi nomi bilan mashhurdir:  $V = \frac{h}{6}(b_1 + 4b_2 + b_3)$  bunda: h-jismning balandligi,  $b_1$ -pastki asos yuzi,  $b_2$ -o'rta kesim yuzi,  $b_3$ - ustki asos yuzi.

Masala. Yuqoridagi formula bo'yicha prizma, to'la piramida, kesik piramida, silindr, to'la konus, kesik konus, sharlarning hajmini hisoblash mumkinligini isbot qiling.

Yechish: Prizma va silindr uchun:  $V = \frac{h}{6}(b_1 + 4b_2 + b_3) = b_1 h$ ; Piramida va konus uchun:  $V = \frac{h}{6}(b_1 + 4\frac{b_1}{4} + 0) = \frac{b_1 h}{3}$ ; Kesik konus uchun:  $V = \frac{h}{6}[\pi R^2 + 4\pi(\frac{R+r}{2})^2 + \pi r^2] = \frac{h}{6}(\pi R^2 + \pi R^2 + 2\pi Rr + \pi r^2 + \pi R^2) = \frac{\pi h}{3}(R^2 + Rr + r^2)$  formulalarni hosil qilamiz. Kesik piramida uchun ham isbot qilish shu tarzda olib boriladi. Shar uchun ushbu formulani hosil qilamiz:  $V = \frac{2R}{6}(0 + 4\pi R^2 + 0) = \frac{4}{3}\pi R^3$ .

Universal formulamizning yana bir qiziqarli xususiyati shuki, undan parallelogram, trapetsiya va uchburchak yuzalarini ham hisoblashda qo'llash mumkin. Buning uchun formulada: h-shaklning balandligi,  $b_1$ - pastki asos uzunligi,

$b_2$ - o'rta asos uzunligi,  $b_3$ - ustki asos uzunligi deb olish kerak.



Yechish: Parallelogramm(kvadrat, to'g'ri to'rtburchak) uchun:

$$S = \frac{h}{6}(b_1 + 4b_2 + b_3) = b_1 h;$$

$$\text{Trapetsiya uchun: } S = \frac{h}{6}(b_1 + 4\frac{b_1+b_3}{2} + b_3) = \frac{h}{2}(b_1 + b_3)$$

Uchburchak uchun:  $S = \frac{h}{6}(b_1 + 4\frac{b_1}{2} + 0) = \frac{b_1 h}{2}$ . Formulamizning universal ekanligiga qanchalik haqli ekanimiz ko'rinish turibdi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1.Ya.I.Perelman "Qiziqarli geometriya".



**BESSEL TENGLAMASIGA KELTIRILADIGAN O'ZGARUVCHAN  
KOIFFITSIYENTLI BIR JINSLI TENGLAMA UCHUN KO'RINISHI O'ZGARGAN  
KOSHI MASALASI**

**Azizov Muzaffar Sulaymonovich**

FarDU, matematik analiz va differensial  
tenglamalar kafedrasi o'qituvchisi

**Rahmatjonov Mirzohidjon Muzaffarjon o'g'li,**

FarDU, Amaliy matematika  
va informatika yo'nalishi 2-bosqich talabasi  
muzaffar.azizov.1988@mail.ru

**Masalaning qo'yilishi.** Quyidagi

$$y'' - xy = 0 \quad (1)$$

oddiy differensial tenglamani va

$$y(0) = k_1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} x^{1/2} y'(x) = k_2 \quad (2)$$

boshlang'ich shartlarni qanoatlantiruvchi  $y(x)$  funksiya topilsin, bu yerda  $k_1, k_2 \in \mathbf{R}$ .

(1) tenglamaning umumiy yechimini topish uchun (1) tenglamada

$$y(x) = x^{1/2} Q\left(-\frac{2}{3} x^{3/2}\right), \quad z = -\frac{2}{3} x^{3/2} \quad (3)$$

almash tirishlarni amalga oshiramiz. (3) ni (1) tenglamaga qo'yib, quyidagi tenglamani hosil qilamiz:

$$Q''(z) + \frac{1}{z} Q'(z) - \left[ 1 + \left( \frac{1}{3z} \right)^2 \right] Q(z) = 0. \quad (4)$$

Ma'lumki (4) tenglama *Bessel tenglamasi* deyiladi va uning umumiy yechimi quyidagicha aniqlanadi: [1]

$$Q(z) = C_1 I_{1/3}(z) + C_2 I_{-1/3}(z), \quad (5)$$

bu yerda  $I_\nu(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x/2)^{2n+\nu}}{\Gamma(n+1)\Gamma(n+\nu+1)}$  mavhum argumentli Bessel funksiyasi.

(5) ni (3) ga qo'yib (1) tenglamaning umumiy yechimini

$$y(x) = x^{1/2} \left[ C_1 I_{1/3}\left(-\frac{2}{3} x^{3/2}\right) + C_2 I_{-1/3}\left(-\frac{2}{3} x^{3/2}\right) \right] \quad (6)$$

ko'rinishida topamiz. (6) ni (2) shartlarga bo'ysundirib  $C_1$  va  $C_2$  noma'lumlarni topamiz.

Buning uchun (6) ni (2) shartning birinchisiga bo'ysundirib

$$C_1 = k_2 (3)^{-2/3} \Gamma\left(\frac{1}{3}\right)$$

ekanligini topamiz. (6) dan  $y'(x)$  ni topish uchun unda

$$z = -\frac{2}{3} x^{3/2}$$

almash tirishni bajaramiz va quyidagi

$$[x^\nu I_{-\nu}(x)]' = x^\nu I_{-\nu+1}(x), \quad [x^\nu I_\nu(x)]' = x^\nu I_{\nu-1}(x)$$

formuladan foydalanim  $y'(x)$  ni

$$y'(x) = x^{1/2} \left[ C_1 I_{-2/3}\left(-\frac{2}{3} x^{3/2}\right) + C_2 I_{2/3}\left(-\frac{2}{3} x^{3/2}\right) \right] \quad (7)$$



ко'ринишда топамиз. (7) ni (2) шартнинг иккинчисига бо'йсундирib

$$C_2 = k_1(3)^{-1/3} \Gamma\left(\frac{2}{3}\right) \quad (8)$$

еканлигини топамиз.

Endi топилган  $C_1$  va  $C_2$  ларни (6) ga qo'yib (1) tenglamaning (2) шартларни бajarадиган yechimini quyidagi ko'rinishini топамиз:

$$y(x) = x^{1/2} \left[ k_2 \frac{1}{\sqrt[3]{9}} \Gamma\left(\frac{1}{3}\right) I_{1/3}\left(-\frac{2}{3}x^{3/2}\right) + k_1 \frac{1}{\sqrt[3]{3}} \Gamma\left(\frac{2}{3}\right) I_{-1/3}\left(-\frac{2}{3}x^{3/2}\right) \right].$$

### Foydalananilgan adabiyotlar

1. А.К. Ўринов. Maxsus функциялар ва maxsus операторлар. Фарғона 2012.



## СТАТИК АНИҚМАС МАСАЛАЛАРНИ АМАЛИЙ ДАСТУРДА ЕЧИШ

**Тиловов Отажон Ўқтамович**

Ўзбекистон Миллий университети стажёр ўқитувчи

Телефон :+998(99)826 18 44

otajontilovov95@gmail.com

**Сайдазимова Баргинисо Абдуазимовна**

Ўзбекистон Миллий университети стажёр ўқитувчи

Телефон: +9989(90) 372 76 75

barginiso95@mail.ru

**Анотация:** Мазкур ишда материаллар қаршилиги курсида ечиладиган статик аниқмас масалаларни Ansys Apdl программалар пакетида ечиб кўрсатилган. Олинган натижалар аналитик усулда ечилган натижалар билан солиштириб кўрстилган.

**Калит сўзлар:** Деформация, статик аниқмас масала, қиркувчи куч, кучланиш.

Призматик стерженларнинг чўзилиши ва сиқилишига қаршилик кўрсатиши билан боғлиқ бўлган масалаларни ечишда стерженлардаги зўриқишиларни статика тенгламаларидан аниқлаш мумкин бўлмаса ёки номальумлар сони тенгламалар сонидан кўп бўлса бундай масалалар статик аниқмас масалалар дейилади. Бу хилдаги масалаларни ечиш учун стерженларнинг деформацияларини ҳисобга олиш керак бўлади, шунинг учун ҳам аниқланган зўриқишиларнинг қиймати, умуман, стерженларнинг ўлчамларига ҳамда эластиклик хоссаларига боғлиқ бўлади. Статик аниқмас масалаларни ечишда куйидаги схемадан фойдаланиш тавсия қилинади:

1. Текширилаётган масаладаги

стерженлар системасига қўйилган кучларни таркибида кирган қисмларда ёки стерженларда ҳосил бўладиган зўриқишиларни белгилаш.

2. Белгиланган бу кучлар системаси учун статика тенгламаларини тузиш. 3. Конструкция қисмларида ҳосил бўладиган деформациялар орасидаги муносабатларни, системанинг геометрик ўзгармаслик шартидан фойдаланиб аниқлаш. Ҳар қандай мураккаб конструкция ёки иншоот деформацияланганда бир бирига бириктирилган қисмларнинг деформациялари ўзаро қатъий бир муносабатда бўлиши зарур. Бу муносабатлар деформация тенгламалари дейилади ва улар статика тенгламаларига қушимча тенгламалар дейилади. Шунинг учун ҳам бу тенгламалар аксари қўшимча тенгламалар деб аталади.

4. Қўшимча тенгламалар таркибида кирган деформацияларни Гук қонуни ёрдамида тегишли зўриқишилар ёки кучланишлар орқали ифодалаш.

5. Ҳосил бўлган ҳамма

тенгламаларни биргалиқда ечиш.[1]

Масала: Темирдан ясалган кўндаланг

кесим юзи  $2^*A$  ва  $A$  узунликлари эса хар иккисиники ҳам  $l$  дан бўлган устун иккала учи

ёрдамида маҳкамланган бўлиб, чап учидан бошлаб ҳисоблаганда  $l$  масофадаги кесимига  $F$

Куч қўйилган.(1-расм) Устунинг чап ва ўнг учидаги қисмларидағи зўриқишиларни

топамиз.[2]



Ечиш: Масалани ечишда юқоридаги схемадан фойдаланиб ечамиш. 1. Стерженлардаги зўриқишиларни белгилаймиз

2. Статика тенгламасини

тузамиш бизнинг масала бир ўлчовли бўлгани учун берилган тенгламамиз битта бўлади.

$$R_A - R_B = -F \quad (1)$$



3. Юқоридаги тенгламада иккита номаълум бор . Кўшимча тенлама тузиш учун устуning чап ва ўнг қисмларининг чўзилиш ва сиқилишини  $\Delta l_1$  ва  $\Delta l_2$  деб белгилаймиз. Деформация натижасида устуning узунлиги ўзгараслиги лозим. Шунинг учун:

$$\Delta l_1 + \Delta l_2 = 0 \quad (2)$$

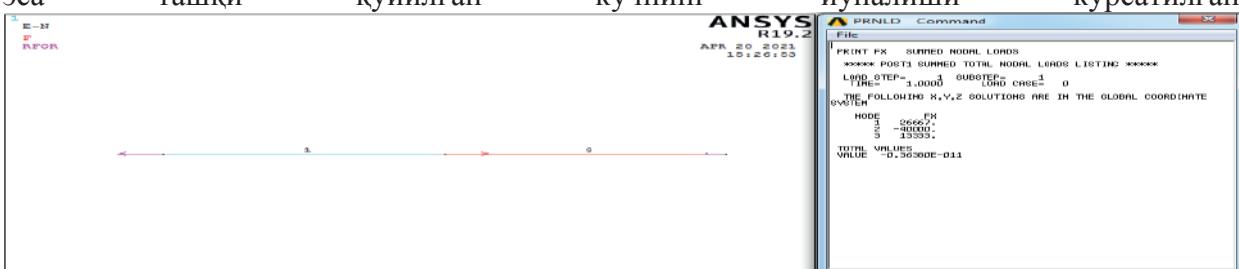
Бу ерда

$$\Delta l_1 = \frac{R_A l}{2EA} \quad \Delta l_2 = \frac{R_B l}{EA} \quad (3)$$

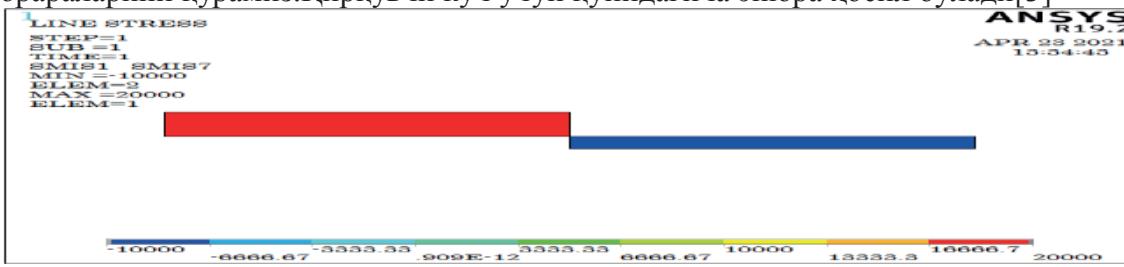
(3) ни (2) га олиб бориб қуйиб (1) билан тенламалар системасини ечсак , стержендаги зўриқишилар қуйидагича топилади

$$R_A = -\frac{2}{3}F \quad R_B = -\frac{1}{3}F$$

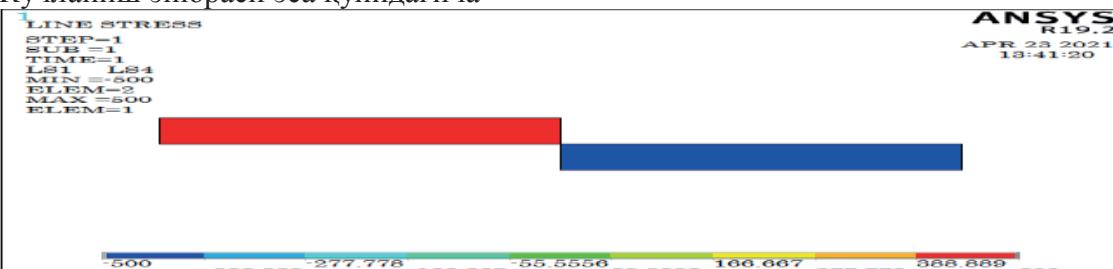
Энди олинган натижаларни ANSYS Apdl 19.02 пакетидаги натижалар билан солиширамиз. Яни дастлаб зўриқишиларни хисоблаб солиширамиз.(расмда пушти ранг билан стержен четки нуқталардаги зўриқишиларнинг йўналиши кўрсатилган , қизил билан эса ташқи қўйилган кучнинг йўналиши кўрсатилган)



Хосил бўлган қийматларни солиширадиган бўлсак аналитик усулда топилган қийматлар билан бизнинг ANSYS Apdl 19.02 пакетидаги қийматлар бир хил чиқишини кўришимиз мумкин. Энди биз бу пакет ёрдамида қирқувчи куч, кучланиш, деформация эпюрагаларини қурамиз. Қирқувчи куч учун қуйидагича эпюра ҳосил бўлади[3]



Кучланиш эпюраси эса қуйидагича



Деформация эпюраси

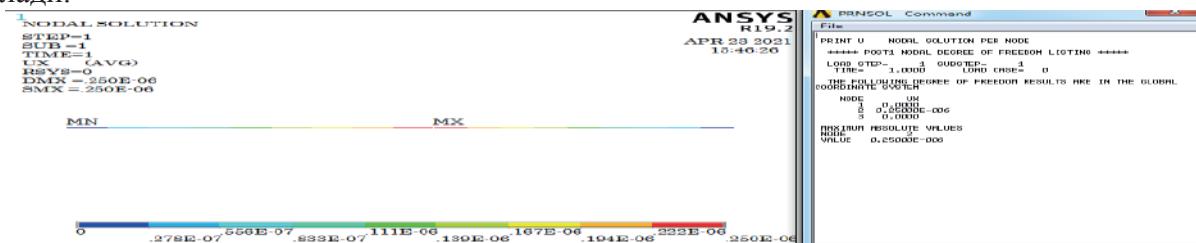


```
1 LINE STRESS
STEP=1
SUB=1
TIME=1
LEPE1 LEPE4
MIN = .250E-08
ELEM=2
MAX = .250E-08
ELEM=1
```

**ANSYS**  
R19.2  
APR 23 2021  
13:42:45



Стреженинг икки чегарасида ва куч қўйилган нуқталардаги кўчишлар қўйидагича хосил бўлади.



Хуроса: Демак материаллар қаршилиги курси масалаларида аналитик усулда топилган ечимларни амалий дастурлар пакетида ечиб ҳам худди шундай натижа олиш мумкинлигин текширидик. Ansys Apdl пакетидан фойдаланиш масалаларни ишлашда бир мунча ўрганувчилар учун куляйлик яратади. Инженер ёки конструктор матемтик операторларни тўлиқ ўзлаштирумаган холда ҳам, ўзига қўйилган техник масаланинг деформацион кучланиш ҳолатини программа пакетини яхши билган холда натижаларни олиш мумкин.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўразбоев М.Т. Материаллар қаршилиги асосий курси. Ўқитувчи наширёти .
2. Исмоилов К ва бошқалар Материаллар қаршилиги. Тошкент 2017.
3. Jacob Fish and Ted Belystchko. A first course in finite element.2007.



**IRRATIONAL TENGSIZLIKLLARNI GRAFIK USULDA YECHISHGA DOIR  
MISOLLAR.**

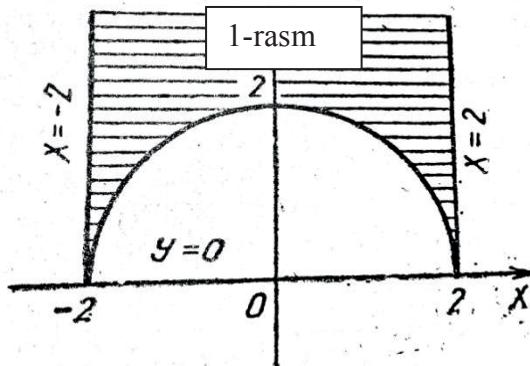
Rafiqov Faxriddin .  
QDPI o'qituvchi

**1-misol.**  $\sqrt{4 - x^2} \leq y$  tengsizlik yechimlari majmuini koordinatalar teksiligidagi ko'rsating.

Yechish.  $\sqrt{4 - x^2} \leq y \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - x^2 \geq 0, \\ y \geq 0, \\ 4 - x^2 \leq y^2 \end{cases} \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} x^2 \leq 4, \\ y \geq 0 \\ x^2 + y^2 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x \leq 2, \\ y \geq 0, \\ x^2 + y^2 \geq 4 \end{cases}$$

Tengsizlikning aniqlanish sohasi  $x = -2$  va  $x = 2$  to'g'ri chiziqlar bilan chegaralangan yopiq palasaning absissa o'qidan yuqorida qolgan qismi nuqtalari majmuidan iborat. Izlanayotgan majmua esa markazi koordinatalar boshida va radiusi ikki birlikka teng bo'lgan ochiq doiradan qolgan tekislik nuqtalari majmuasining tengsizlik aniqlanish sohasida qolgan qismi nuqtalari majmuasidan iboratdir. (1-rasm).



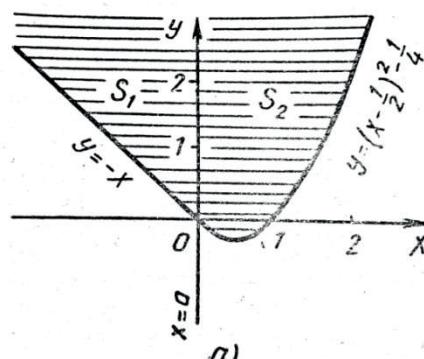
**2-misol.**  $\sqrt{x+y} \geq x$  tengsizlikni yeching.

**Izoh.** Berilgan tengsizlikdan unga kuchli bo'lgan tengsizliklar sistemasi birlashmasiga o'tamiz va u birlashmani yechamiz:

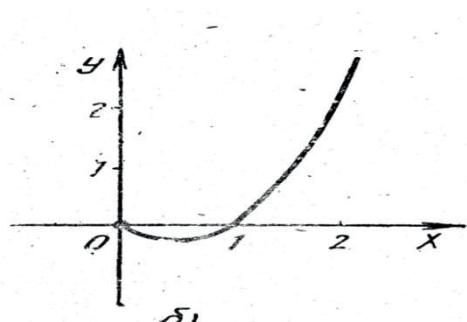
$$2\sqrt{x+y} \geq x \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0, \\ x+y \geq 0 \end{cases} \text{ yoki } \begin{cases} x \geq 0, \\ x+y \geq x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0, \\ y \geq -x \end{cases}$$

$$(S_1) \text{ yoki } \begin{cases} x \geq 0, \\ y \geq \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}. \end{cases} (S_2).$$

Izlanayotgan yechim 2-a rasmida tasvirlangan.



bo'lgani uchun uning grafigi 2-b





rasmdagi ordinatalar o'qi bilan chegaralangan parabola tarmog'idan iborat bo'ladi.

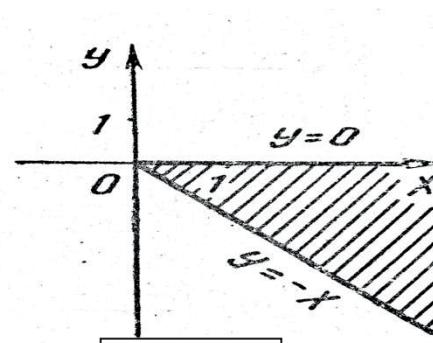
### 3-misol.

$\sqrt{x-y} \geq \sqrt{x+y}$  tengsizlik yechimlari majmuini koordinatlar sistemasida tasvirlang.

Yechish.

$$\begin{aligned}\sqrt{x-y} &\Leftrightarrow \begin{cases} x+y \geq 0, \\ x-y \geq x+y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y \geq -x, \\ y \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow -x \leq y \leq 0.\end{aligned}$$

Berilgan tengsizlik yechimi, ya'ni grafigi 3-rasmda tasvirlangan.



3-rasm

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

**(17-қисм)**

**Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович**

**Мусаҳҳих: 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](mailto: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](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000