

# QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI

ILMIY-ELEKTRON JURNALI  
9-SON

**KOKAND UNIVERSITY** | **2023**  
**HERALD** | **VOLUME №9**

**QO‘QON  
UNIVERSITETI  
XABARNOMASI  
9-SON**

**KOKAND  
UNIVERSITY  
HERALD  
VOLUME 9**

**ВЕСТНИК  
КОКАНДСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТ  
ВЫПУСК 9**

9/2023

# QO'QON UNIVERSITETI

## XABARNOMASI

### Ilmiy-elektron jurnali

#### Tahrir kengashi raisi:

G'.E.Zaxidov

#### Bosh muharrir:

Sh.R.Ruziyev

#### Tahrir kengashi mas'ul kotibi:

A.A.Yusupov

#### Sahifalovchi muharrir:

T.M.Umarov

#### Texnik muharrir:

D.Z.Solidjonov

#### Tahririyat hay'ati:

1. I.f.d., prof., S. G'ulomov (O'z.R. Fanlar Akademiyasi)
2. DSc., prof., Sh. I. Mustafakulov
3. DSc., Mark Rozenbaum (AQSH)
4. PhD., I. Bobojonov (IAMO, Germaniya)
5. PhD., N. Djanibekov (IAMO, Germaniya)
6. PhD., K. Akramov (IFPRI, AQSH)
7. PhD., N. Yusupov (Woosong University, J.Koreya)
8. DSc., D. Xosilova (University of Wyoming, AQSH)
9. I.f.d., prof., B. Salimov (TDIU)
10. I.f.d., prof., K. Axmedjanov (KIUT)
11. I.f.d., prof., N. Maxmudov (TDIU)
12. PhD., Sh. Aktamov (Singapur universiteti)
13. I.f.d., prof., U. Gafurov (TDIU)
14. I.f.d., prof., X. Qurbonov (TDIU)
15. F.f.n., dotsent D. Xodjayeva (QDPI)
16. I.f.n., dotsent, N. Urmonov (TDIU)
17. F.f.d., prof., Sh. Shaxobidinova (ADU)
18. F.f.d., prof., M. Umarxodjayev (ADU)
19. I.f.n., dotsent, J. Qambarov (FarPI)
20. PhD, dotsent, D. Rustamov (ADU)
21. I.f.n., dotsent, A. Islamov (Qo'qon universiteti)
22. PhD., M.Najmiddinov (Qo'qon universiteti)

#### Tahririyat manzili:

150100, Farg'ona viloyati, Qo'qon shahri, Turkiston  
ko'chasi, 28 a-uy, 1-xonadon

#### Qo'qon universiteti xabarnomasi

("Вестник Кокандского университета – Kokand University Herald") ilmiy-elektron jurnali Qo'qon universiteti Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2020-yil 10- oktabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №1138 raqami bilan ro'yxatidan o'tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O'zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-1695 ISSN-raqami olingan.

© "Kokand University" – 2023

## Mundarija:/Outline:

Iqtisodiyot / Economy			
1.	<b>Sh.Ruziyev</b>	O'zbekistonda smart turizmni zamonaviy prinsiplari asosida rivojlantirish va bunda xorij tajribasidan foydalanish	3-6
2.	<b>Kh.Sabirov A.Akbarova</b>	Strategy for the development of free economic zones in Uzbekistan	7-10
3.	<b>K.Светлана O.Арзиқулов Г.Атамуратова</b>	Методы управления кредитным портфелем коммерческих банков	11-16
4.	<b>J.Bobanazarova L.Zulfikarova</b>	Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning rivojlanishida yoshlarning kasbiy layoqatlarini shakllantirish	17-20
5.	<b>K.Kurpayanidi</b>	Institutional aspects and risks in the digital economy: ways to reduce uncertainty for economic agents	21-25
6.	<b>A.Abduvoxidov X.Nazarov</b>	Qishloq xo'jaligi tarmog'ini zamonaviy axborot texnologiyalari orqali raqamlashtirish va innovatsiyalarni jadallashtirish istiqbollari	26-30
7.	<b>Sh.Rasulova</b>	Oziq-ovqat sanoat korxonalarini faoliyatini boshqarish hamda korxonalar iqtisodiy samaradorligini oshirish yo'llari	31-34
8.	<b>Kh.Sabirov A.Akbarova</b>	Influence of the volume of industrial production in Uzbekistan on the import trend	35-40
9.	<b>M.Turg'unov</b>	Raqamli iqtisodiyot sharoitida oziq-ovqat sanoati korxonalarini faoliyatida zamonaviy boshqaruv istiqbollari	41-45
10.	<b>K.Svetlana U.Gulmira</b>	Tadbirkorlik faoliyatida motivatsiya modellarining xorijiy davlatlar tajribalarining ahamiyati	46-49
11.	<b>Г.Хусанова</b>	Худудлар саноатини комплекс-инновацион ривожлантириш модели (Наманган вилояти мисолида)	50-52
12.	<b>T.Boburjon J.Mamasoliyev</b>	Mamlakat yalpi ichki mahsulotiga soliq turlarining ta'siri	53-60
13.	<b>A.Abdusamidov</b>	A comprehensive analysis of the impact of globalization on auditing standards	61-63
14.	<b>K.E. Grishin Y.Djabbarova</b>	Features of printing production in modern conditions	64-67
15.	<b>X.Gafurov S.Abdulhamidov</b>	Mamlakat yalpi ichki mahsulotini rivojlantirishda kichik biznesni o'rni va duch kelishi mumkin bo'lgan muammolar tahlili	68-71
16.	<b>A.Abdusamidov D.Xo'jamurodov</b>	Moliyaviy texnologiyalar tarixi va rivojlanishi: O'zbekiston misolida	72-74
17.	<b>D.To'xtamurodov</b>	Erkin iqtisodiy zonalarni rivojlantirishni boshqarishning samaradorligi	75-78
18.	<b>Н.Мукумова</b>	Состояние, тенденции и особенности развития рынка услуг высшего образования в Узбекистане	79-84
19.	<b>J.Turg'unov</b>	Mamlakatimizda yashil iqtisodiyotni joriy etish holati va asosiy yo'nalishlari	85-87
20.	<b>U.Mamadaliyev</b>	Specific characteristics of tour operator activity management	88-90
21.	<b>М.Усмонов</b>	Актуальные вопросы достижения точки безубыточности на предприятиях	91-94
22.	<b>Kh.Gafurov</b>	Unraveling complexity: assessing the impact of real effective exchange rate on Uzbekistan's trade dynamics	95-98
23.	<b>L.Yoqubov</b>	Iqtisodiyotni rivojlantirishda investitsiyalarni jalb qilish mexanizmlari tahlili	99-101
24.	<b>Z.Umarova</b>	Iqtisodiy islohotlar sharoitida korxonalarini boshqarish	102-105
25.	<b>O.Umarov Yo.Murodova</b>	Sayyohlar uchun yovvoyi tabiat farovonligini oshirishda marketingdan foydalanish	106-108
26.	<b>Sh.Saloxitdinov</b>	Mehnat bozoriga oliy ta'lim muassasalari tomonidan bitiruvchilarni tayyorlashni tartibga solishning institutsional asoslari	109-112
27.	<b>Sh.Rasulov</b>	Mehnat resurslarining iqtisodiyot tarmoqlari bo'yicha bandligining joriy holati tahlili	113-116
28.	<b>G.Melibaeva</b>	An overview of the function of human resource management in employee performance and motivation	117-121
29.	<b>M.Gulomkodirova</b>	An overview of green banking practices in Uzbekistan	121-125
30.	<b>M.Tojiyeva</b>	Kichik biznesni rivojlantirishning mamlakat ijtimoiy- iqtisodiy hayotidagi ahamiyati	126-130
31.	<b>Sh.Po'latov Sh.Musabekov</b>	The study of value-added tax: knowledge from the eu vat experience and Uzbekistan's vat system	131-135
32.	<b>M.Sultonov</b>	Fond bozori va unda tijorat banklarining tutgan o'rni	136-139

33.	<b>Sh.Po'latov</b>	O'zbekiston respublikasida qo'shilgan qiymat solig'i va aylanmadan olinadigan soliq to'lovchilarini bir-biridan farqli jihatlarini baholash	140-143
34.	<b>A.Baxromov</b>	Increasing the economic efficiency of textile industry enterprises through digital technologies	144-146
35.	<b>H.Rasulov</b>	Siyosiy mojarolarning turizmga ta'siri	147-150
36.	<b>D.Mamayusupova</b>	Turizm sohasida davlat-xususiy sherikligi ishtirokchilarining o'zaro hamkorligi samaradorligini oshirish	151-153
<b>Pedagogika / Pedagogy</b>			
37.	<b>M.Ganiyeva D.Ergasheva</b>	Unlocking knowledge: key pedagogical aspects of the study of philology	154-158
38.	<b>Sh.Jumanova A.Abdullayev M.Odilova</b>	O'zbekistonda pisa testi natijalari va boshlang'ich ta'lim o'quvchilarini bu testga tayyorlash istiqbollari	159-162
39.	<b>M.Temirova</b>	Mustaqillik yillarida O'zbekistonda ichki ishlar profilaktikasi inspektorlari faoliyatini tashkil etishning huquqiy asoslarini mustahkamlanishi	163-165
40.	<b>G.Sanginova</b>	Erta bolalik ta'limini qo'llab-quvvatlashda oilalarning roli	166-169
41.	<b>N.Valiyeva</b>	Boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik kompetensiyasini rivojlantirish yo'llari	170-173
42.	<b>V.Abdullaeva</b>	Yusuf Xos Hojibning "Qutadg'u bilig" asarining o'rganilishi hamda asardagi somatik frazeologik birliklarning qo'llanilishi	174-179
43.	<b>S.Asilova</b>	Tarbiyasi qiyin o'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirish masalalari	180-183
44.	<b>Z.Eraliyeva D.Djo'rayeva</b>	Bolalar tafakkurini rivojlantirishda ayrim didaktik o'yinlarning ahamiyati	184-186
45.	<b>G.Komiljonova</b>	Fanlararo bog'lanishlar asosida talabalarni bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish	187-192
46.	<b>Sh.Pardayev</b>	O'quvchilarning individual o'quv natijalarini baholashga zamonaviy yondashuvlar	193-196
47.	<b>A.Mirzakulov</b>	IIV akademiyasi kursant qizlarini zamonaviy krossfit sport turi orqali jismoniy tayyorgarligini takomillashtirish	197-200
48.	<b>F.Berdibekova</b>	Akmeologik yondashuv asosida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning pedagogik mexanizmlari	201-203
49.	<b>H.Akbarova</b>	Talim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida samaradorligini oshirish (onlayn o'yinlar)	204-208
<b>Filologiya / Philology</b>			
50.	<b>M.Mamatqulova</b>	How does a person become multilingual?	209-2012
51.	<b>M.Mamatqulova</b>	Needs analysis as a main phase for designing english for specific purposes (esp) course	213-216
52.	<b>L.Uzakova</b>	O'zbek va ingliz tillarida to'y bilan bog'liq leksik birliklarning lingvokulturologik tadqiqi: o'zbek va ingliz tillarida to'y bilan bog'liq leksik vositalarning chog'ishtirma tadqiqi	217-221
53.	<b>G.Xoldorova</b>	Alisher Navoiy ijodida sakkokiy an'analari	222-224
54.	<b>M.Парпиева</b>	Актуальные вопросы изучения русского языка	225-227
<b>Raqamli texnologiyalar / Digital technologies</b>			
55.	<b>C.Гулямов A.Шермухамедов Б.Шермухамедов</b>	Применение искусственного интеллекта в образовании	228-232
56.	<b>F.Mulaydinov D.Otajonova</b>	Breaking language barriers: the future of english language teaching with ar/vr technology	233-236
57.	<b>F.Mulaydinov A.Abdullayev M.Odilova</b>	Ta'limda raqamli texnologiyalarning roli	237-240
58.	<b>T.Azimova</b>	Matematikani o'qitishda qiyosiy usullar va o'quv texnologiyalari	241-244
59.	<b>Sh.Akhunova</b>	Concerns regarding the use of foreign experience and the significance of using digital technologies to boost the tourism network's competitiveness	245-249
60.	<b>B.Akramov</b>	Fizika fanini o'qitishda zamonaviy texnikalardan foydalanish va zamonaviy texnik qurilmalarni amaliy o'rganish	250-253





## FIZIKA FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNIKALARDAN FOYDALANISH VA ZAMONAVIY TEXNIK QURILMALARNI AMALIY O'RGANISH

**Akramov Botirjon Oxunjon o'g'li,**

Farg'ona Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti, assistant o'qituvchi

[akramovbotirjon@18gmail.com](mailto:akramovbotirjon@18gmail.com)

### MAQOLA HAQIDA

**Qabul qilindi:** 24-dekabr 2023-yil

**Tasdiqlandi:** 26-dekabr 2023-yil

**Jurnal soni:** 9

**Maqola raqami:** 60

**DOI:** <https://doi.org/10.54613/ku.v9i9.886>

**KALIT SO'ZLAR/ Ключевые слова/ keywords**

zamonaviy texnologiya, ta'lim, zamonaviy texnik qurilma, mikromodul, sovutgich.

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada hozirgi kunda fizika fanini o'qitishda zamonaviy texnikalardan foydalanishning ahamiyati, o'quvchilarni bilim va ko'nikmalari oshib borishligini ta'minlashda zamonaviy texnologiyalarni o'rni yuqori ekanligi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, zamonaviy texnik qurilmalarni amaliy jihatdan o'rganish o'quvchilarga fanni tushuntirishda qanday yutuqlar olib kelishi ham alohida ta'kidlab o'tilgan.

**Kirish.** Fizika fanini o'qitishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish juda muhimdir. Zamonaviy texnologiyalar, o'quvchilarga nazariy bilimlarni o'rganish va ularni amaliy ko'nikmalar bilan bog'lashda katta yordam beradi. Bu usul, o'quvchilarga nazariy ma'lumotlarni ko'tarish, ularning mustaqil fikrlash va muhokama qilish qobiliyatlarini rivojlantirish va fanning ko'nikmalarini amaliy tartibda sinash imkoniyatini beradi.

Fizika – bu tabiiy fan, shuning uchun, uning ko'nikmalarini o'qitishda laboratoriya ishlarining o'rinni o'rganishda ahamiyatini tushuntirish juda muhimdir. Zamonaviy texnologiyalar, masalan, virtual laboratoriyalar o'quvchilarga nazariy bilimlarni tinglovchi amaliyotlarni bajarish, ularni mustaqil ravishda tadqiq qilish va natijalarni tahlil qilish imkonini beradi. Bu, o'quvchilar uchun fanning ko'nikmalarini chuqurroq tushunish, ularning ilmiy tadqiqot ishlari va maqolalarini tayyorlashdagi ko'mak ko'rsatadi.

Boshqa bir misol – interaktiv darsliklar va onlayn platformalar. Bu, o'quvchilarga muntazam ravishda fanning materiallariga kirish, ularning o'zlarini o'rganish tempini tanlash va fanning konseptlarini yaxshilashlari imkoniyatini beradi. Interaktiv darsliklar va onlayn platformalar, o'quvchilarga joriy texnologiyalar foydalanib, fizikadan mustaqil o'rganishlari uchun mo'ljallangan qulay vositalardir.

Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar, masalan, 3D printerlar hamkorlikda fizikani o'qitishda yaxshi yordam beradi. O'quvchilar bu qurilmalar orqali tasavvur qilish, dizayn qilish va fizikaviy modell yaratish orqali ko'nikmaning amaliy jihatlarini tushunishlari mumkin. Bu, o'quvchilarning mantiqiy va mexanika ko'nikmalarini rivojlantirish uchun juda muhimdir.

Yana bir texnologiya – janrdan foydalanish. Janrdan foydalanishning fizika fanini o'qitishda juda katta ahamiyati bor. Bu, o'quvchilarni fizikaviy qonunlarni mustahkamlash, ko'nikmalarini sinash va fizikaviy jarayonlarni chuqurroq tushunishga o'rgatadi. Janrdan ko'rigi, o'quvchilar teorik bilimlarini bajarish orqali, jarayonlarni tasavvur qilish va tushunishlari mumkin bo'lgan mustahkamlashni o'rgatadi.

Zamonaviy texnologiyalar, o'quvchilarning fanning nazariy qismini o'rganish va mustahkamlash imkoniyatlarini kengaytirishda juda katta yordam beradi. Bu texnologiyalar o'quvchilarni fanning amaliy qismini o'rganishga rag'batlantirishadi. Bu esa, ularning o'zlarini qiziqtiradigan, fanning muammolari va muammolarini hal qilish uchun ilg'or va ma'naviy ravishda ishtirok etishlari imkonini beradi.

**Adabiyotlar tahlili.** X.M.Sulaymonov va B.K.Tuychibayevlarning fikricha fizika fanini o'qitishda zamonaviy

axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishda quyidagi tamoyillar e'tiborga olinishi zarur hisoblanadi:

- 1) Ma'lumotlarni puxta o'zlashtirish;
- 2) Axborot-kommunikatsion texnologiyalardan oqilona foydalanish;
- 3) O'quvchilarga berilgan nazariy bilimlar asosida laboratoriya ishlarini tashkil etish;
- 4) Amaliy darslar bilan olingan bilimlarni mustahkamlash;
- 5) Zamonaviy texnologiyalar asosida o'tilgan darslar klassik uslubda o'tilgan darslardan ko'ra ko'proq o'z foydasini ko'rsatmoqda. X.M.Sulaymonov(2022) {16}

Professor N.Yo'ldashev hozirgi kunda yarimo'tkazgich moddalar va ular asosida ishlovchi qurilma va texnikalarning foydali ish koeffitsiyentini oshirishda juda ko'plab ilmiy ishlar qilib kelmoqda. Izlanishlar natijasini yuqori sifat darajasiga ega jurnallarda dunyo bo'yicha o'z xulosalari bilan baham ko'rib kelmoqda. X.M.Sulaymonov (2016) {15}

Mikromodulli sovutgichlarning kundalik hayotimizdagi o'rni juda katta bo'lganligi haqida gaplashsak, ularning bir qancha muhim o'rni bor. Quyidagi sabablarga ko'ra, mikromodulli sovutgichlarning hayotimizdagi o'rni e'tiborli:

1. Elektronika va kommunikatsiyalar sohasi: Mikromodulli sovutgichlar, elektronik qurilmalarda yoki kommunikatsiya vositalarida ishlatiladi. Ularning kichik hajmi, energiya sarflanishini minimalga tushirish va issiq yo'nalishini yaxshilash huquqini beradi. Bu kompakt dizaynga ega bo'lgan elektronik qurilmalar, smartfonlar, planshetlar kabi portativ vositalarning shaffofligi va ishini saqlashini ta'minlaydi.

2. Meditsina sohasi: Mikromodul sovutgichlar, meditsinada ham keng qo'llaniladi. Ularning issiqliklarini saqlash, boshqarish va to'plash imkoniyati, yaxshi terapiyaviy samaradorlik, ayniqsa, qurolsiz tajribalash tizimlari va boshqa tibbiy vositalarda juda muhimdir.

3. Energiya sohasi: Eng so'nggi yillarda energiya iste'moli juda ko'payib, energiya isrofini minimalga tushirish va iste'mol qiladigan vositalarning ishini oshirish talab etiladi. Mikromodul sovutgichlar, energiya yig'ilishi, e'lon qilishi va energiya iste'moli effektivligini oshirish jarayonlarida o'z o'rnini topgan. Bu esa energiya sohasida ishlovchi turli xil vositalarga (masalan, avtomobillar yoki katta elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun) keng qo'llanishiga imkon beradi.

Mikromodulli sovutgichlar, kundalik hayotimizni qulay va yorqinlashtiradigan eng yaxshi texnologiyalardan biri. Ular bizning elektronika va kommunikatsiya vositalarimizni kichik va mobil qilish, tibbiy tahlil va davolanishni sezilarliroq qilish va energiya iste'molini kamaytirishga yordam beradi. Mikromodulli sovutgichlar hamda ularning kundalik hayotimizda ishlatib kelinadigan qurilma va

texnikalardagi o‘mi haqida ushbu maqolada teran fiklar yuritilgan. Sh.Sh.Abdullayev(2023) {1}

Yarimo‘tkazgich moddalar o‘qitishga zamonaviy metodlar kengayib bormoqda. Bu metodlar orqali siz o‘quvchilarning qiziqishlarini oshirish va o‘rganishni osonlashtirish mumkin.

Birinchi metod – interaktiv o‘qitish. Bu usulda siz o‘quvchilar bilan interaktiv o‘zaro muloqotda bo‘lasiz va savollarga javoblar topish, vazifalar berish yoki ma‘lumot almashish orqali yarimo‘tkazgich moddalarni o‘rgatishingiz mumkin.

Ikkinchi metod – multimedia asboblardan foydalanish. Bugungi kunda, internet va mobil asboblarga o‘quvchilarga ko‘p qismli audio, video va grafik materiallarni taqdim qilishga imkon beradi. Siz o‘quvchilarni qiziqitirish uchun YouTube video darslarini, interaktiv interfeyslarni yoki ilova va o‘yinlarni ishlatishingiz mumkin.

Uchinchi metod – virtual o‘qitish. Bu usulda virtual o‘quv muhitidan foydalaniladi. Misol uchun, navbatdagi virtual o‘qitish dasturidan yoki elektron darsliklardan foydalanish orqali o‘quvchilar yarimo‘tkazgich moddalarni o‘rganib oladi.

Bunday zamonaviy metodlardan foydalanib yarimo‘tkazgich moddalar o‘qitishdan siz o‘quvchilarni o‘rganishni qiziqarliroq, osonroq va samaradorroq qilishingiz mumkin. X.M.Sulaymonov(2023) {18}

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ta‘lim, bilamizki mamlakatning kelajakdagi istiqbolini ta‘minlaydigan yosh avlodni tarbiyalash hamda ularni ertangi hayotga tayyorlash va savodli qilishdir. Turli ilmiy tadqiqot metodlarini fizika fanini o‘qitish jarayonida qo‘llash ta‘lim samaradorligini oshiradi, o‘quvchilarning mustaqil fikrlash jarayonini shakllantiradi, o‘quvchilarda mavzuni o‘rganishga ishtiyoq va qiziqishni oshiradi, olingan bilimlarni mustahkamlash, o‘zlashtirish, ulardan amaliyotda erkin foydalanish ko‘nikma va malakalarini shakllantiradi.

Hozirgi kunda eng ko‘p tarqalgan interfaol ta‘lim metodlarini quyida ko‘rib o‘tsak:

1. Interfaol metodlar: “Keys-stadi” (yoki “O‘quv keyslari”), “Blist-so‘rov”,

“Modellashtirish”, “Ijodiy ish”, “Muammoli ta‘lim” va boshqalar.

2. Interfaol ta‘lim strategiyalari. “Aqliy hujum”, “Bumerang”, “Galereya”, “Zig-zag”,

“Zinama-zina”, “Muzyorar”, “Rotastiya”, “Yumaloqlangan qor” kabidir. Interfaol ta‘lim metodlari tarkibidan interfaol ta‘lim strategiyalarini ajratishda guruh ishini tashkil qilishga yondashuv ma‘lum ma‘noda strategik yondashuvga qiyoslanishiga asoslaniladi. Aslida bu strategiyalar ham ko‘proq jihatdan interfaol ta‘lim metodlariga tegishli bo‘lib, ularning orasida boshqa farqlar yo‘q.

3. Interfaol grafik organayzerlar: “Insert”, “Klaster”, “Nima uchun?”, “Qanday?”, “Baliq skeleti”, “BBB”, “Konseptual jadval”, “Venn diagrammasi”, “T-jadval” kabi juda ko‘plab metodlar bor. Interfaol grafik organayzerlarni ajratishda bunday mashg‘ulotlarda asosiy fikrlar turli grafik shakllarda yozma ko‘rinishda ifodalanishiga asoslaniladi. Aslida bu grafik organayzerlar bilan ishlash ham ko‘proq jihatdan interfaol ta‘lim metodlariga tegishli bo‘lib, ularning orasida boshqa farqlar yo‘q. Interfaol ta‘lim metodlarini ko‘pincha turli shakllardagi o‘quv mashg‘ulotlari texnologiyalari bilan bir vaqtda qo‘llanmoqda. Bu metodlarni qo‘llash mashg‘ulot ishtirokchilarining faolliklarini oshirib, ta‘lim samaradorligini yaxshilashga xizmat qiladi.

Masalan BBB metodi orqali o‘quvchilarni xotirasini tekshirib, ziyaliklik, olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash hamda nazariy bilimlarni amalda qo‘llash kabi xulosa olishlari mumkin. Dastlab o‘quvchilar o‘zlarini dars o‘tilishidan oldingi holatlarini ya‘ni mavzu yuzasidan bilimlarini birinchi ustunga yozishadi, darsda bilmoqchi bo‘lgan savollariga javob olib ikkinchi ustunga yoziladi, so‘ngra bilib olgan bilimlarni oxirgi ustunga yozib chiqishadi. Oliy ta‘limda talabalarining elektron moddalar to‘g‘risidagi bilimlarini tekshirish uchun ularga “Mis” atamasiga doir ma‘lumotlar so‘raladi. Mis yumshoq metal, tok o‘tkazuvchi, qizg‘ish rangda, atom raqami 29, zichligi 89600kg/m<sup>3</sup>, qaynash harorati 2840K va hokazo. Bu yengillashtirilgan o‘qitish usullari va texnologiyalar, o‘quvchilarni fanning matematik va nazariy qismlarini o‘rganishda qiziqitiradigan va onlayn manbalar bilan ishlashlari va ko‘nikmalarini tasavvur qilishlari uchun kuchli motivatsiyalar yaratish imkoniyatini beradi. Bu esa, ularning fanning ko‘nikmalarini chuqurroq tushunish va ijodiy ravishda fikrlarni ifodalashlari uchun ma‘lum bir muhit yaratish imkonini beradi.

**Tahlil va natijalar.** Boshqalar bilan muloqot va hamkorlik ham juda muhimdir. Zamonaviy texnologiyalar, o‘quvchilarni global bir jamiyat a‘zolari sifatida his qilish va ma‘naviyatga ega bo‘lishda yordam beradi. Bu esa, ularning fanning ko‘nikmalarini boshqalar bilan munosabatlari va o‘zlashtirishlari, ijtimoiy ta‘sirlashlari va global

muammolarni hal qilishga qiziqishlari hamda tajribalariga hojat yaratish imkonini beradi.

Bunday texnologiyalar, interaktivlik va onlayn platformalar yordamida, fizika fanni o‘qitishni yanada qiziqarliroq va samarador qilishda muhim ahamiyatga ega. Bu esa, o‘quvchilarni fanning nazariy hamda amaliy ko‘nikmalarini chuqurroq tushunish, ularning mustaqil ravishda tadqiqotlar qilish va fanning jalb etilgan ko‘nikmalarini amaliy tartibda sinash imkoniyatini beradi. Bu bilan birga, zamonaviy texnologiyalar, o‘quvchilarga joriy texnologiyalardan foydalanib, fizikadan mustaqil o‘rganishlari uchun mo‘ljallangan qulay vositalarni taqdim etadi.

Fizika va matematika keyingi texnik va texnologik fanlar uchun asos yaratadi. Shuning uchun talabalarga fizikadagi qoidalar va munosabatlarni tushunishlari uchun etarli vaqt sarflash kerak. Biroq, ko‘plab mutaxassislar yuqorida aytilganlarga qo‘shilmaydilar va fizika uchun ozgina vaqt ajratiladi. Fizika ta‘limiga ajratilgan vaqtni qisqartirish davom etmoqda. Yana bir muammo – bu har xil turdagi o‘rta maktablardan kelgan o‘quvchilarning fan bilimlarining keng farqlanishi. Ulardan ba‘zilarida bilim darajasi hali ham juda past va pasayib bormoqda. Talabalarining aksariyati fizika ixtiyoriy fan sifatida qabul qilinadigan o‘rta maktablardan keladi. Yaxshisi, maktablarda fizika ikki yil davomida o‘qitiladi. Shuning uchun, qurish uchun haqiqiy poydevor yo‘q. Fizika fanidan yetarli baza ta‘minlangan o‘rta maktablarda oz sonli o‘quvchilar keladi.

Afsuski, bugungi kunda universitetlar o‘z ta‘lim muassasalariga talabalarining bilim darajasiga emas, balki jamiyat talabiga ko‘ra ko‘proq talaba qabul qilmoqdalar. Natijada universitet ta‘lim darajasi oshib bormoqda. Bu, ayniqsa, texnik universitetlarda ko‘rinadi, chunki bu turdagi ta‘lim zamonaviy talabalar uchun juda mashhur va foydali emas.

Fizika fanidan sifatli topshiriqlar o‘quvchilarning yangi bilimlarni tushunishlarini chuqurlashtirish va mustahkamlashga yordam beradi. Bu talabalarining bilimlarini va ularni qo‘llash qobiliyatini tekshirish imkonini beradi. Bundan tashqari, topshiriqlar talabalarining fanga qiziqishini oshiradi va o‘quv jarayonida o‘rganilgan materialni faol tushunish va qo‘llashga yordam beradi. Sifatli topshiriqlar jismoniy tafakkurning rivojlanishiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Oddiy jismoniy aks ettirish orqali hal qilinadigan topshiriqlar maktablarda eng ko‘p qo‘llaniladi. Bu topshiriqlar “Nima uchun?” degan savol bilan boshlanadi. Ushbu turdagi savollar individual jismoniy harakatlar o‘rtasidagi oqibatli aloqalarni va o‘zaro munosabatlarni izlashga olib keladi.

Sifatli topshiriqlarni hal qilishda talabalar muammoli vaziyatni chuqurroq tushunishga majbur bo‘ladilar. Ko‘p hollarda ular buni dastlab o‘ylagandek yaxshi tushunmasliklarini tushunishadi. Sifatli topshiriqlarning katta afzalligi amaliyda nazariy bilimlarni qo‘llash. Shu bilan birga o‘rganilgan nazariyalarning to‘g‘riligi tekshiriladi. Sifatli topshiriqlarni yechish talabalarga vaziyatlarni tahlil qilish imkonini beradi, bu ularning mantiqiy tafakkurini, konstruktivligini va ijodkorligini rivojlantirishga yordam beradi. Fizikani qo‘llash orqali ular kundalik tabiiy hodisalarni, shuningdek, texnik muhitdan tushuntirishni o‘rganadilar. Bu ham ularni amaliy hayotga tayyorlaydi. Sifatli topshiriqlarning o‘quv funksiyasini saqlab qolish uchun o‘qituvchi uning maqsadlarini belgilashga mas‘uldir. Bunday holda, topshiriq didaktik funksiyani bajaradi va sinfning didaktik maqsadlariga amal qiladi. Shunga qaramay, topshiriqlar ustida ishlashda individual topshiriqlarning ma‘lum bir algoritimga rioya qilish muhimdir.

Fizika ta‘limining eng muhim qismlaridan biri uning eksperimental elementidir. Tajribalar fizik qonunlar, prinsiplar, shuningdek, matematik munosabatlar bilan tasvirlangan hodisa va hodisalarni vizual tarzda namoyish etadi. Ularning ahamiyati esa asta-sekin o‘sib bormoqda. Hozirgi vaqtda biz mikromodulli sovutgichlar va ularning ishlash jarayoni hamda ularning chidamlilik va energiya sarfini bundanda kamaytirish orqali zamonaviy texnikalar qatorida inqilob qilish ustida ish olib bormoqdami. Mikromodulli sovutgichlardan foydalanishni o‘quvchi va talabalarga tushuntirishda juda sodda usullardan ketish va ularga umumiy ko‘nikma berish maqsadida bu ishni birgalikda amalga oshirish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bilamizki, qishloq xo‘jaligi sohasida aholiga sifatli mahsulot yetkazib berishda, saqlashda sovutgichlarning ahamiyati katta. Oddiy freon gazli radiator sovutgichlari ish jarayonida yuqori tovushda ishlashi, o‘zidan turli xil zararli gazlarni tabiatga chiqarishi, energiya sarfini ham kattaligi bilan ajralib turadi. Mikromodulli sovutgichlar ulardan farqli ravishda kam energiya sarfiga, tovushsiz rejimda ishlay olish qobiliyatiga ega. Biz o‘quvchilarga buni amaliy jihatdan tushuntirib berishimiz va o‘zlarini ishtirokida qurilmani birgalikda yasab ko‘rsak ham bo‘ladi.

Bunday eksperimentni darsning turli bosqichlarida – yangi mavzuni taqdim etishda, takrorlashda va hokozalarda qo‘llash mumkin. Uni qachon qo‘llash o‘qituvchining o‘ziga bog‘liq. Video eksperimentlarni fizika o‘qitishga kiritishdan oldin talabalar klassik



1-rasm. Mikromodul sovutgichning ko‘rinishi

tajribalar o‘tkazish tajribasiga ega bo‘lishlari kerak. Agar bo‘lmasa, kompyuter talabani eksperimental faoliyatining asosiy yo‘nalishiga aylangan bo‘lishi mumkin edi va u uchun eksperimentning fizikaviy mazmuni unchalik muhim bo‘lmas edi. Ilmiy fanlarni o‘qitishda multimedia texnologiyalari o‘z imkoniyatlarini ko‘rsatdi. Yangi texnikalar o‘quvchilarning e‘tiborini tortadi, bu esa o‘rganish jarayonini oson va tez o‘tkazish imkonini beradi. Fizika va texnologiya ko‘pincha qiyin fanlar hisoblanadi. Kompyuter taqdimotlari, simulyatsiyalar, animatsiyalar va filmlar bilan interfaol multimedia vositalari fizika o‘qitishda, ayniqsa, samaralidir. Fan va texnologiyani yanada jozibador qilish va yoshlarning ilmiy loqaydlik inqirozini hal qilish uchun boshqa fanlarda, shu jumladan asosiy ta’limda ham ushbu vositalardan foydalanish juda muhimdir.

1-rasmda ko‘rsatilgan mikromodul sovutgichini dars davomida amaliy sifatida yasab o‘quvchilarga tushunchalari bilan o‘rgatib, bu kabi qurilmalardan hozirda qaysi jabhalarda keng foydalanilayotganligi haqida barcha ma’lumotlar o‘quvchilarga to‘liq yetkazilsa bu albatta, maqsadga muvofiq bo‘ladi. O‘ddiy misol tariqasida qishloq xo‘jaligi sohasida mikromodul sovutgichlaridan foydalanishda ularning ahamiyatiga quyida keltirilgan ma’lumotlar bilan keng yoritilgan.

Keling dastlab mikromodul sovutgichi haqida ma’lumotlarga ega bo‘lib olsak. Mikromodulli sovutgichlar asosan kichik protsessorlar va smartfonlar, planshetlar va boshqa mobil qurilmalar kabi ixcham elektron qurilmalardagi elektron komponentlarni sovutish uchun ishlatiladigan kichik issiqlik qabul qiluvchilardir. Ular ushbu komponentlar tomonidan ishlab chiqarilgan issiqlikni tarqatib yuborishga yordam beradi va ularning haddan tashqari qizib ketishining oldini oladi, bu esa doimiy shikastlanish yoki ishlamay qolishi mumkin.

Mikromodulli sovutgichlar odatda mis yoki alyuminiy kabi yuqori issiqlik o‘tkazuvchanligiga ega bo‘lgan materiallardan tayyorlanadi, odatda past kuchlanishga va tor joylarga sig‘adigan minimal hajmga ega bo‘lish uchun mo‘ljallangan. Mikromodulli sovutgichlarning ba’zi mashhur turlariga passiv issiqlik moslamalari, faol issiqlik moslamalari va suyuqlik bilan sovutilgan modullar kiradi. Passiv issiqlik moslamalari issiqlikni komponentdan uzoqlashtirish tabiiy yoki majburiy konveksiyadan foydalanadi, faol issiqlik qabul qiluvchilar esa issiqlik uzatish jarayonini kuchaytirish uchun shamol parrak yoki boshqa sovutish mexanizmidan foydalanadi. Suyuq sovutgichli modullar issiqlikni so‘rib olish va uni radiatorga o‘tkazish uchun suyuq sovutgichdan foydalanadi, u yerda uning atrofdagi havoga tarqaladi. Umuman olganda, mikromodulli sovutgichlar haddan tashqari qizib

ketishning oldini olish va kichik elektron qurilmalarning ishonchli ishlashini ta’minlash uchun muhim tarkibiy qismlardir.

Mikromodulli sovutgichlar Pel’tye effekti deb ataladigan termoelektrik effekt asosida ishlaydi, bu elektr toki termoelektrik material bilan ajratilgan ikki xil metall o‘tkazgichdan o‘tganda sodir bo‘ladi. Pel’tye effekti o‘tkazgichlarning birlashmasida harorat farqiga olib keladi. Metallarning bir birikmasi soviydi, ikkinchisi esa qiziydi. Mikromodul sovutgichlari elektron qurilmalardan issiqlikni olib tashlash va ularni salqin saqlash uchun ushbu effektidan foydalanadi. Ular sovutish samaradorligini oshirish uchun elektr va issiqlik bilan bog‘langan bir nechta kichik sovutish elementlaridan iborat. Qurilma bir uchida issiqlikni yutadi va boshqa uchida chiqaradi.

Mikromodul sovutgichiga elektr toki qo‘llanilganda, bir uchida issiqlik hosil bo‘ladi, ikkinchisi esa sovuqroq bo‘ladi. Odatda, qurilmaning issiq tomoni bilan aloqada bo‘lgan metall o‘tkazgich sovutgich bilan aloqa qilgandan ko‘ra ko‘proq ijobiy yoki kamroq elektronlarga ega. Bu qurilma bo‘ylab harorat farqini hosil qiladi, bu esa issiqlikni sovutgich uchiga o‘tkazish imkonini beradi, natijada elektron qurilmaning haroratini pasaytiradi. Mikromodulli sovutgichlar havoni sovutish yoki suyuqlikni sovutish kabi an’anaviy sovutish mexanizmlari amaliy bo‘lmagan mikro o‘lchovli elektron qurilmalarda samarali ishlashi mumkin. Mikromodulli sovutgichlar sovutish va tibbiy asbob-uskunalar kabi kattaroq ilovalarda ham qo‘llaniladi. Xulosa qilib aytganda, mikromodul sovutgichlari Pel’tye effekti asosida ishlaydi va an’anaviy sovutish usullari amaliy bo‘lmagan elektron qurilmalarda va boshqa ilovalarda samarali sovutish imkonini beradi.

Qishloq xo‘jaligi mashinalarida mikromodul sovutgichlar odatda quyidagi komponentlarni sovutishda ishlatiladi:

1. Traktor motorlari: Traktorlar qishloq xo‘jaligi mashinalarining asosiy kuchli motorlaridir. Mikromodul sovutgichlar, traktor motorining yuqori ishlab chiqish haroratlariga qarshi haroratni saqlashda va uning ishini to‘g‘ri olib borishda ishlatiladi.

2. Gidravlik sistema komponentlari: Qishloq xo‘jaligi mashinalarida gidravlik sistemalar qisqa vaqt davomida yuqori kuchlarni o‘tkazish uchun ishlatiladi. Mikromodul sovutgichlar, gidravlik sistem komponentlarini, masalan, gidravlik pompa, valf va silindrni sovutishda foydalaniladi.

3. Elektronika modullari: Qishloq xo‘jaligi mashinalarida yuqori darajadagi avtomatlashtirish va boshqaruv sistemlari mavjud bo‘lishi mumkin. Mikromodul sovutgichlar, elektronika modullari va sensorlar kabi komponentlarni sovutishda foydalaniladi. Bu komponentlar ishlab chiqarish jarayonlarida ishini to‘g‘ri olib borish va haroratni saqlash uchun moslashtiriladi.

4. Boshqa komponentlar: Qishloq xo‘jaligi mashinalarida yana bir nechta komponentlar mavjud bo‘lishi mumkin, masalan, transmissiya, generator, aksel va boshqa tizimlar. Mikromodul sovutgichlar, bu komponentlarni sovutishda ham foydalaniladi, ularning ishlashini ta’minlash va haroratni to‘g‘ri olib borish uchun.

Mikromodul sovutgichlar, qishloq xo‘jaligi mashinalarida harorat boshqarishning muhim qismini tashkil etadi. Ular mashinalarning iste’mol qilish va ishlab chiqarish jarayonlarida komponentlarning haroratini to‘plab olib, ularning ishlashini ta’minlash va haroratni to‘g‘ri olib borishda muhim vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi. Demak yuqoridagi mulohazalardan shuni aytishimiz mumkinki hozirgi kunda mikromodul sovutgichlaridan foydalanish butun dunyoda ko‘plab qulayliklarni keltirib chiqarar ekan. Lekin masalaning yana bir muhim tomoni borki bu mikromodul sovutgichlarining hali u darajada arzon qiymatda emasligi va bozor narxlarida iqtisodiy tomonlama yengillik olib kelmasligini inobatga olishimiz zarur.

Mikromodul sovutgichlar, transport, avtomobilsozlik, mashinasozlik va qishloq xo‘jaligi texnikalarida harorat boshqarishning muhim qismini tashkil etadi. Ularning avvalgi maslahatlarini o‘tkazish, komponentlarni moslashtirish va ularning ishlashini to‘g‘ri olib borish uchun yordam beradi. Transport sohasida, mikromodul sovutgichlar avtomobillar, tirsaklar, konteynerlar, qo‘lyozma aloqadorlari va boshqa transport vositalari uchun ishlatiladi. Bu sovutgichlar, motorlar, elektronika modullari, boshqaruv paneli va sensorlar kabi komponentlarni to‘plab olib, ularning ishini to‘g‘ri olib borish va haroratni moslashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Avtomobilsozlik sohasida, mikromodul sovutgichlar motorlar, elektronika modullari, boshqaruv sistemalari, transmissiya va boshqa komponentlarning sovutishida ishlatiladi. Bu sovutgichlar, avtomobillar uchida yuksak haroratli muhitlarda ishlayotgan komponentlarni saqlash uchun moslashtiriladi va ularning to‘g‘ri ishlashini ta’minlaydi. Mashinasozlik sohasida, mikromodul sovutgichlar mashinalar,



texnikalar va boshqa sozlash vositalari uchun ishlatiladi. Ular, texnikalar ichidagi elektronika, sensorlar, kompyuterlar va boshqa komponentlarni sovutishda muhim rol o'ynaydi. Mikromodul sovutgichlar, texnikalar va mashinalar to'g'risida yuqori darajada moslashgan komponentlarni haroratdan saqlash va ularning ishlashini ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

Mikromodul sovutgichlarda kechadigan jarayonlar fizikaning nazariy qismida berib o'tilgan termodinamika qonunlari hamda yarimo'tkazgichlar fizikasidagi qonuniyatlarga tushadi. Unga ko'ra bilimlarni sovutgichlarda kechadigan jarayonlar termodinamikani izojarayonlariga bog'liqdir. Izoxorik, izotermik jarayonlarni o'quvchilarga tushuntirib, amaliy darsda laboratoriya xonalarida ular bilan birgalikda amaliy usulda sinab ko'rishlik bu ularning olgan bilimlarini o'z ko'zlari bilan ko'rib, his qilib bilishadi.

Qishloq xo'jaligi texnikalarida ham mikromodul sovutgichlar iste'mol qilinadi. Bu sovutgichlar, traktorlar, kombaynlar, mehnat vositalari va boshqa qishloq xo'jaligi mashinalari uchun komponentlarni sovutishda ishlatiladi. Ular, terim texnikalaridagi yuqori temperaturali va xavfsiz ish rejalarini ta'minlashda qo'llaniladi. Umuman olganda, mikromodul sovutgichlar, transport, avtomobilsozlik, mashinasozlik va qishloq xo'jaligi texnikalarida haroratni to'plab olib, komponentlarni saqlash va ularning ishlashini to'g'ri olib borishda muhim vazifalarni bajarish uchun keng qo'llaniladi. Bu texnikalar ishlab chiqarish, ish bajarish va ishlab chiqarish jarayonlarida haroratni boshqarishning muhim qismini tashkil etadi.

**Xulosa.** Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, mikromodulli sovutgichlar zamonaviy texnikalarning tobora ajralmas muhim bir qismiga aylanib bormoqda. Hozirgi kunda bunday sovutgichlarni yanada takomillashtirish uchun dunyo olimlari tomonidan yuqori saviyada ishlar olib borilmoqda, ya'ni maqsad mikromodul

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. [Mikromodulli sovutgichlarning zamonaviy dunyoda inqilob qiluvchi sovutish yechimlari](https://sciencepromotion.uz/index.php/sp/article/view/225) AB Oxunjon o'g'li, AS Shuhratjon o'g'li - Science Promotion, 2023
2. Sh, A. S., & Meliboyev, I. A. (2022, December). Fizika fani amaliy mashg'ulotlarida, laboratoriyalarida o'quvchilar mavzuni teranroq anglashi uchun suniy intellekt jihozlardan foydalanish. In *Conference Zone* (pp. 423-428).
3. O.B. Марченко, А.П. Кашин, В.И. Лозбин, М.З. Максимов "Методы расчета термоэлектрических генераторов" . Сибирская издательская фирма «Наука», 1995
4. B.O.Akramov , Sh.Sh.Abdullayev, O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Toshkent Davlat texnika universitetining Qo'qon filiali "Mikromodulli sovutgichlarning zamonaviy dunyoda inqilob qiluvchi sovutish yechimlari", 2023-yil, Farg'ona.
5. B.O.Akramov, Sh.Sh.Abdullayev "Rivojlangan aloqa yuzasiga ega termoelementlarning nazariy tahlili" , O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi tashkil topganligining 80 yilligiga bag'ishlangan "Yangi O'zbekiston fani va ta'limini rivojlantirishda yoshlarning o'rni" mavzusidagi yoshlar konferensiyasi, 2023-yil, Toshkent
6. Nurmatov, O., Rahmonov, T., Sulaymonov, K., & Yuldashev, N. (2020). Phototenzoelectric properties of polycrystalline films of chalcogenides of cadmium and zinc, produced by portional evaporation in vacuum. *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*, 2(5), 10.
7. Сулаймонов Х. М. и др. Фотоэлектрические свойства полупроводниковых поликристаллических пленочных структур CdTe: Sn при статических механических деформациях //Известия Ошского технологического университета. – 2019. – №. 3. – С. 180-186.
8. Imomalievich R. T., Tolibjonovna M. D., Khaydarovich Y. N. Photoelectric Phenomena in Thin Polycrystalline CdTe, CdSe, CdS Films under Mechanical Deformation //European science review. – 2021. – №. 11-12. – С. 40-49.
9. Yuldashev N. K. et al. The effect of mechanical deformation on the photovoltaic properties of semiconductor polycrystalline film structures CdTe: Sn //Scientific-technical journal. – 2019. – Т. 23. – №. 3. – С. 9-14.
10. Мирзаев В. Т. и др. Магнитооптические свойства редкоземельных (P3)-ионов в парамагнитных гранатах

sovutgichlarini bozorda hamyonbop, iqtisodiy tomonlama foyda keltirishi va uzoq muddat sifatli ishlashi, chidamliligining yuqori darajaga olib chiqish turadi. Lekin shuni ta'kidlab o'tish kerakki mikromodul sovutgichlarning tarkibiy qismlari bozor iqtisodiyotida ancha qimmat turadi. Bu esa o'z navbatida ularning tan narxini ham oshirib yuboradi. Ikkinchi tomondan mikromodul sovutgichlarning ichki tuzilmasiga ko'ra undagi Pel'te elementi yarimo'tkazgich moddalaridan iborat. Shuning uchun agarda bu qurilmada nosozlik kuzatilsa, afsuski, uni ta'mirlab qayta tushirishning imkoni mavjud emas. Shu va shunga o'xshash kamchiliklar mikromodul sovutgichlarni bozor iqtisodiyotida narxini keskin oshirib yuborgan. Endilikda dunyo olimlari mana yuqorida sanab o'tilgan kamchiliklar ustida ko'plab ilmiy izlanishlar olib borishmoqda. Yana shu ta'kidlash lozimki yurtimizda mikromodul sovutgichlari va ularni ishlab chiqarish texnikasini shakllantirish kerak deb hisoblaymiz. Chunki bu butun dunyoda borgan sari muhim mavzuga aylanib bormoqda.

Demak yuqorida keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha biz hozirgi kunda o'quvchilarga eng tushunarli darajada oson usulda ma'lumotlarni yetkazib berishimiz muhim bo'lib turibdi. Shuning uchun hozirda bu borada fizika fanini o'qitishda ko'proq amaliy ishlar bilan boyitish zarur hisoblanadi. Chunki o'quvchilar olgan nazariy bilimlarini albatta amaliy bilimlar bilan mustahkamlab borishadi. Shu bilan birga fizika fanini hayotda nega kerakligi va uni barcha sohalarida qo'llash mumkinligini tushunib yetishadi. Demakki, biz fizika fanini o'qitishda faqatgina nazariy bilimlar bilan cheklanib qolmasligimiz va aksincha ko'proq laboratoriya ishlari boshqa amaliy ishlar bilan olingan nazariy bilimlarni mustahkamlab borishimiz zarur hisoblanadi. Hozirgi kunda ko'plab ta'lim muassasalarida amaliy ish qilish juda kam. Bu uchun albatta avvalo sharoit talab etiladi.

//Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2019. – С. 34-36.

11. Сулаймонов Х. М. Оптические свойства поликристаллических пленок pbse в ик области спектра //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 11. – С. 828-836.

12. Sulaymonov X. M., Yuldashev N. K. Electric conductivity and strain sensitivity of semiconductor polycrystalline thin films //Scientific-technical journal. – 2020. – Т. 24. – №. 1. – С. 9-20.

8. Сулаймонов Х. М. Влияние циклической деформации на электропроводность пленок (Bi 0.3 Sb 0.7) 2 Te 3 на переменном токе //Журнал технической физики. – 2017. – Т. 87. – №. 3. – С. 471-472.

13. Sulaymonov K. M. et al. Edge absorption spectra of heavily doped polycrystalline PbTe: Pb AND PbTe: Te FILMS //Scientific-technical journal. – 2020. – Т. 24. – №. 2. – С. 22-26.

14. Эргашев С. Ф. и др. Разработка автоматизированной системы измерений энергетических характеристик солнечных энергетических установок //Точная наука. – 2019. – №. 43. – С. 22-27.

15. Sulaymonov, H.M., Yuldashev, N.K. Effect of internal stresses on the static strain characteristics of p-(Bi0.3Sb0.7)2Te3 composite films. *J. Surf. Investig.* 10, 878–882 (2016). <https://doi.org/10.1134/S1027451016040364>

16. Sulaymonov X. M., Tuychibayev B. K. T. Fizika fanini o'qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish //Инновационные исследования в современном мире: теория и практика. – 2022. – Т. 1. – №. 13. – С. 132-138.

17. Сулаймонов Х. М., Умаров М. Г., Юлдашев Н. Х. Тензочувствительность поликристаллических пористых пленок //Актуальные проблемы современной науки. – 2015. – №. 4. – С. 149-150.

18. X.M. Sulaymonov. (2023). Axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanib fizika o'qitishning zamonaviy uslublari. Fergana State University Conference. Retrieved from <https://conf.fdu.uz/index.php/conf/article/view/2391>

19. Рахмонов Т. И. и др. Фото-и тензoeлектрические свойства тонких поликристаллических пленок CdTe, CdSe, ZnTe на прозрачных диэлектрических подложках, полученных методом дискретного испарения в вакууме //General question of world science. – 2019. – С. 42-47.