



OLIV O'QUV YURLARIDA FIZIKA YO'NALISHI TALABALARIGA MOLEKULYAR FIZIKA FANIDAN HARORAT O'LCHASH ASBOBLARI HAQIDA ASOSIY MA'LUMOTLAR VA ULARNING TASNIFI MAVZUSINI O'TISHDA SKARABEY TEXNOLOGIYA ASOSIDA TUSHUNTIRISH

1. Rahmanov Valijon Turdaliyevich
 2. Ashurova Farishta Noyoftjon qizi
 2. G'ofurova Ilmira G'ofur qizi
 2. Abduxonova Sitora Maxamadjon qizi
 2. Yunusova Madina Umrzoq qizi.
1. Axbarot texnologiyalari va fizika-matematika fakulteti
"Fizika" kafedrasida o'qituvchisi.
valijonrahmanov4@gmail.com
 2. Axbarot texnologiyalari va fizika-matematika fakulteti
"Fizika" yo'nalishi 1-23 guruh talabarlari.
farishtaashurova0@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10791421>

ARTICLE INFO

Received: 04th March 2024
Accepted: 05th March 2024
Published: 07th March 2024

KEYWORDS

Harorat, termometr, gradus, harorat shkalasi, Selsiy shkalasi, Farengeyt shkalasi, Skarabey, interaktiv, texnologiya, faollik, xushmuomalalik, assotsiatsiya.

ABSTRACT

Maqolada mualliflar Oliy o'quv yurtlarida fizika yo'nalishi talabalariga molekulyar fizika fanidan harorat o'lchash asboblari haqida asosiy ma'lumotlar va ularning tasnifi mavzusini o'tishda skarabey texnologiya asosida tushuntirish orqali fizika fanini o'qitish sifatini oshirish, ta'lim jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli o'quvchilarni saralash, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy tadqiqot va innovatsiyalarni rivojlantirish hamda amaliy natijadorlikka yo'naltirishdan iborat.

Ta'lim berish, har bir mavzuning magzini talabalar ongiga yetkazish maxorati o'qituvchidan ko'p izlanishni, ko'p mutola qilishni talab qiladi. Bilim ummoniga boy bo'lgan ustozgina mavzuni mag'zini talabalar ongiga moxirona yetkaza oladi. Mavzuning maqsadiga qarab, ta'lim metodlarini tanlay biladi. Ta'lim metodlaridan oqilona foydalanib, ilmiy dars o'tish, talabalarni xayotda o'z o'rnini topishga, ongning shakllanishiga katta asos bo'lib xizmat qiladi. O'qituvchining ma'lum fan ilmini talabalar ongiga yetkaza olish maxorati, shu talabalarni bo'lg'usi xayot yo'llarini tanlashda muhim ahamiyatga ega.

"Skarabey" texnologiyasi

“Skarabey” interaktiv texnologiya bo‘lib, u talabalarda fikriy bog‘liqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi, qandaydir muammoni hal qilishda o‘z fikrini ochiq va erkin ifodalash mahoratini shakllantiradi. Mazkur texnologiya talabalarga mustaqil ravishda bilimning sifati va saviyasini xolis baholash, o‘rganilayotgan mavzu haqidagi tushuncha va tasavvurlarni aniqlash imkonini beradi. U, ayni paytda, turli g‘oyalarni ifodalash hamda ular orasidagi bog‘liqliklarni aniqlashga imkon yaratadi.

“Skarabey” texnologiyasi har tomonlama bo‘lib, undan o‘quv materialining turli bosqichlarini o‘rganishda foydalaniladi:

-boshida – o‘quv faoliyatini rag‘batlantirish sifatida (“Aqliy hujum”);

-mavzuni o‘rganish jarayonida – uning mohiyati, tuzilishi va mazmunini belgilash; ular orasidagi asosiy qismlar, tushunchalar, aloqalar xarakterini aniqlash; mavzuni yanada chuqurroq o‘rganish, yangi jihatlarini ko‘rsatish;

-oxirida – olingan bilimlarni mustahkamlash va yakunlash maqsadida. “Skarabey” texnologiyasi talabalar tomonidan oson qabul qilinadi, chunki u faoliyatning fikrlash, bilish xususiyatlari inobatga olingan holda ishlab chiqilgan. U talabalar tajribasidan foydalanishni ko‘zda tutadi, reflektiv kuzatishlarni amalga oshiradi, faol ijodiy izlash va fikriy tajriba o‘tkazish imkoniyatlariga ega.

Mazkur texnologiyaning ayrim afzalliklari sifatida idrok qilishni yengillashtiruvchi chizma shakllardan foydalanishni ko‘rsatish mumkin.

“Skarabey” alohida ishlarda, kichik guruhlarda hamda o‘quv jamoalarida qo‘llanishi mumkin.(1-rasm)

Ta’limdan tashqari mazkur metod tarbiyaviy xarakterdagi qator vazifalarni amalga oshirish imkonini beradi:

o‘zgaralar fikriga hurmat;

jamoalar bilan ishlash mahorati;

faollik;

xushmuomalalik;

ishga ijodiy yondashish;

imkoniyatlarini ko‘rsatish ehtiyoji;

o‘z qobiliyati va imkoniyatlarini tekshirishga yordam beradi;

“men”ligini ifodalashga imkon beradi;

o‘z faoliyati natijalariga mas’ullik va qiziqish uyg‘otadi.

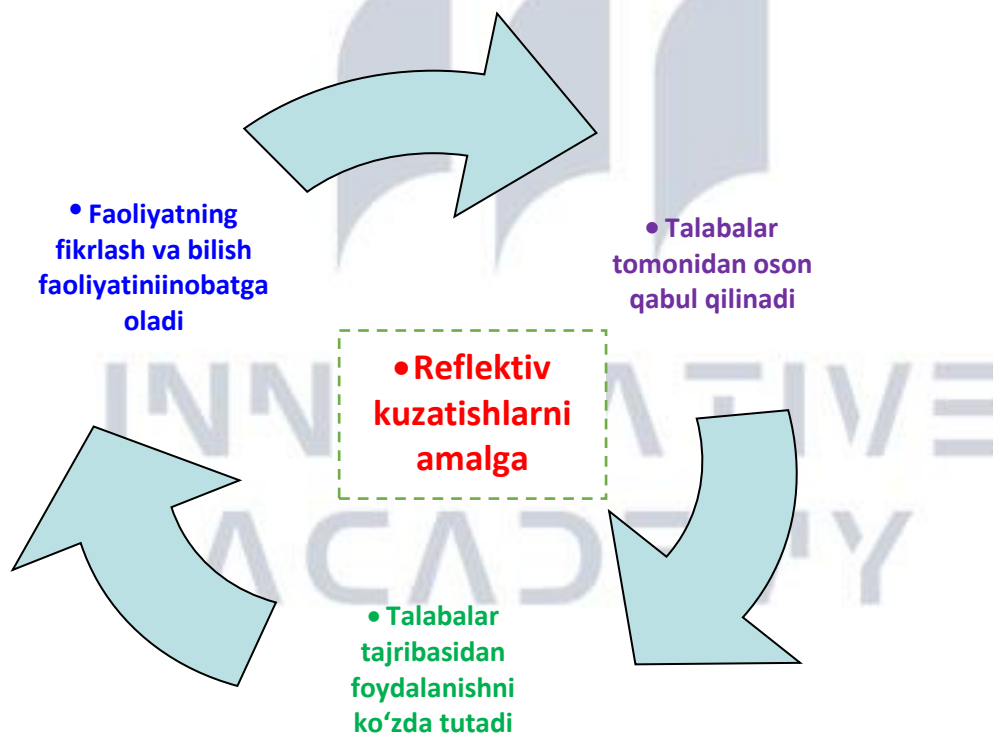
Asosiy tushunchalari quyidagilar:

Assotsiatsiya – mantiqiy bog‘liqlik bo‘lib, sezgilar, tasavvurlar, idrok qilish, g‘oyalar va boshqalar orasida hosil qilinuvchi mantiqiy aloqadir.

Zanjirlash (muayyan tartib) – ahamiyati, muhimligi, mazmuni darajasiga qarab tartiblash.(2-rasm)



1-rasm. “Skarabey” texnologiya modeli berilgan



2-rasm. Skarabey texnologiyasi afzalliklari modeli.

1. Harorat va harorat shkalalari haqida umumiy ma'lumotlar

Harorat-molekulalarning issiqlik harakatida hosil bo'ladigan ichki kinetik energiyasi bilan belgilanadigan qizdirilganlik darajasi bilan tavsiflanadigan kattalikdir.

Jismlarning qizdirilganlik darajasini taqqoslashda ularning haroratga bog'liq bo'lgan va osongina o'lchanadigan fizik xossalardan birortasini o'zgartirishda foydalaniladi.

Molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi va ideal gaz harorati orasidagi bog'lanish quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$E = \frac{3}{2}kT \quad (1)$$

bu yerda $k = 1,38 \cdot 10^{-21} \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ -Boltsman doimiysi. T-jismning absolyut harorati, K.

Agar jismning harorati turlicha bo'lsa, vaqt o'tishi bilan ular muvozanat holatga keladi.

Shunday qilib, **harorat issiqlik almashish, issiqlik o'zatishtir jarayonlarining ham sifat, ham miqdoriy tomonlarini tavsiflaydigan kattaligidir.**

Haroratni bevosita o'lchab bo'lmaydi, uni jismning haroratga bir qiymatli bog'liq bo'lgan qandaydir boshqa fizik parametrlar bo'yichagina aniqlash mumkin. Haroratga bog'liq parametrlarga masalan, hajm, uzunlik, elektr qarshilik, termoEYK, nurlanish va x.k. lar kiradi.

Harorat o'lchaydigan asbobni birinchi bo'lib 1598 yilda Galiley tavsiya etgan. So'ngra M.V. Lomonosov, Farengeytlar termometr ishlab chiqishdi.

Ximiyaviy toza moddalarning oson tiklanadigan (asosiy, reper va tayanch) qaynash va erish nuqtalari bilan chegaralangan harorat oralig'idagi qator belgilar harorat shkalasini hosil qiladi.

Bu haroratlarga t' va t'' qiymatlar berilgan. U holda o'lchov birligi

$$1 \text{ gradus} = \frac{t'' - t'}{n}, \quad (2)$$

bu yerda t' va t'' – oson tiklanadigan o'zgarmas haroratlar; $n - t''$, t' – tayanch nuqtalar orasidagi harorat orasiga bo'linadigan butun son.

Harorat shkalasining tenglamasi

$$t = t' + \frac{v - v'}{v'' - v'} \cdot (t'' - t'), \quad (3)$$

bu yerda t' va t'' – moddaning tayanch nuqtalari; v' va v'' - t' va t'' – haroratlardagi moddaning hajmi; $v - t$ - haroratdagi moddaning hajmi.

Tabiatda hajmiy kengayish va haroratga chiziqli bog'langan suyuqliklar bo'lmaydi. Shuning uchun harorat ko'rsatishi termometrda solinadigan moddaning tabiatiga bog'liq. Fan-texnikaning rivojlanishi bilan yagona termometrda solinadigan moddaning bironta xususiyati bilan bog'lanmagan harorat shkalasini yaratish zarurati paydo bo'ladi.

1848 yilda ingliz fizigi Kelvin termodinamikaning ikkinchi qonuni asosida yangi harorat shkalasini to'zishni taklif etdi. Termodinamik haroratlar shkalasining tenglamasi:

$$T = \frac{Q}{Q_{100} - Q_0} \cdot 100 \% \quad (4)$$

bu yerda Q_{100} va Q_0 –suvning qaynash va mo'zning erish nuqtalariga mos issiqlik miqdori; $Q-T$ haroratga mos issiqlik miqdori.

O'lchov va vaznlar bo'yicha 1960 yil o'tkazilgan XI Xalqaro konferentsiya qarorlarida ikki harorat shkalasi: Kelvin gradusi (K) o'lchov birligi bilan o'lchanadigan termodinamik shkala va Selsiy gradusi ($^{\circ}\text{C}$) o'lchov birligi bilan o'lchanadigan Xalqaro amaliy shkalalarning qo'llanilishi

ko'zda tutilgan. Kelvin termodinamik shkalasidagi pastki nuqta – absolyut nol nuqta (R) bo'lib, yagona eksperimental asosiy nuqta esa suvning uchlik nuqtasidir. Bu nuqtaning son qiymati 273,15 K. suvning mo'z, suyuq va gaz fazalaridagi muvozanat nuqtasi bo'lgan suvning uchlik nuqtasi mo'z erish nuqtasidan 0,001 K yuqoriroq turadi. Termodinamik harorat T harfi bilan son qiymatlari esa K bilan ifodalanadi.

Xalqaro amaliy shkala bo'yicha o'lchanadigan harorat t harfi bilan, son qiymati esa $^{\circ}\text{C}$ belgisi bilan ifodalanadi. Xalqaro amaliy shkala va absolyut termodinamik shkala ifodasi orasidagi munosabat quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$T = t + 273,15; \quad (5)$$

bu yerda T – absolyut termodinamik shkaladagi (K) harorat; t – Xalqaro amaliy shkaladagi ($^{\circ}\text{C}$) harorat.

Angliya va AQSHda 1715 yilda taklif qilingan Farengeyt shkalasi ($^{\circ}\text{F}$) qo'llaniladi. Bu shkalada ikki nuqta: mo'zning erish nuqtasi (32°F) va suvning qaynash nuqtasiga (212°F) asoslangan. Xalqaro amaliy shkala, absolyut termodinamik shkala va Farengeyt shkalasi bo'yicha hisoblangan harorat munosabati quyidagicha:

$$t^{\circ}\text{C} = T^{\circ}\text{K} - 273,15 = 0,556 (n^{\circ}\text{F} - 32), \quad (6)$$

bu yerda n – Farengeyt shkalasi bo'yicha graduslar soni.

Xozir 1968 yilda qabul qilingan va 1971 yil 1 yanvardan joriy etilgan Xalqaro amaliy harorat shkalasi (XAHS-68) qo'llaniladi.

U absolyut termodinamik harorat shkaklasining qo'llanilishidan iborat. Bu shkala shunday tanlanganki, u bo'yicha o'lchangan harorat termodinamik haroratga yaqin bo'ladi. Ular orasidagi ayirma zamonaviy o'lchash aniqligi chegaralarida bo'ladi.

XAHS-68 ning eng muhim o'zgarish nuqtalari 1-jadvalda berilgan. XAHS-68 haroratning 13,81 dan 6300 K gacha oraliqda o'lchashni ta'minlaydi. MDX da XAHS-68 dan tashqari haroratni 0,01 dan 100 000 K gacha chegarada bir xil o'lchashni amalga oshirish uchun mo'ljallangan amaliy harorat shkalalari ishlatiladi.

1-jadval

No	Muvozanat holatlari	Xalqaro amaliy haroratlarga berilgan qiymat	
1	2	3	4
1	Vodorodning qattiq, suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (vodorodning uchlik nuqtasi)	181	-259,34

2	33330,6 Pa (25/76 normal atmosfera bosimi) bosimida vodorodning suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat	17,042	256,108
3	Vodorodning suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (vodorodning qaynash nuqtasi)	20,28	-252,87
4	Neonning suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (neonning qaynash nuqtasi)	27,102	-246,048
5	Kislorodning qattiq, suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (kislorodning qaynash nuqtasi)	90,188	-182,962
6	Suvning qattiq, suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (suvning uchlik nuqtasi)	273,15	0,01
7	Suvning qattiq, suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (suvning qaynash nuqtasi)	373,15	100
8	Misning qattiq, suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (misning qaynash nuqtasi)	692,73	41958
9	Kumushning qattiq, suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (kumushning qaynash nuqtasi)	1235,08	961,93
10	Oltinning qattiq, suyuq va gazsimon fazalari orasidagi muvozanat (oltinning qaynash nuqtasi)	1337,58	1064,43

2. Harorat o'lchash asboblarning tasnifi

Zamonaviy harorat o'lchash asboblari turli usul va vositalarga ega. Har bir usul o'ziga xos bo'lib, universal xususiyatga ega emas.

Eng qo'lay, aniq va ishonchli o'lchash usullari haroratning birlamchi o'lchov asboblari sifatida qarshilikning termoo'zgartkichi va termoelektr o'zgartkichlardan foydalanadigan kontaktli usullardan iborat.

Nazorat qilinadigan muhitlar tashqi sharoitni o'zgartirganda fizik xossalarning turli agressivligi va to'rg'unligi darajasi bilan suyuq, sochiluvchan, gazsimon yoki qattiq bo'lishi mumkin.

Haroratni nazorat qilish vositalarining mavjudligi nazorat qilinayotgan muhit, ob'ekt, ishlatilish sharoitlari va texnik talablarning turlichaligidadir.

Harorat o'lchash asboblari ishlash prinsipiga qarab quyidagi guruxlarga bo'lanadi:

1.Kengayish termometrlari. Bu termometrlar harorat o'zgarishi bilan suyuqlik yoki qattiq jismlar hajmi yoxud chiziqli o'lchamlarining o'zgarishiga asoslangan;

2.Manometrik termometrlar. Bu asboblarda moddalar hajmi o'zgarish bo'lganda harorat o'zgarishi bilan bosimning o'zgarishiga asoslangan.

3.Termoelektr termometrlar. Harorat ta'sirida o'zgargan termoelektr yurituvchi kuchning o'zgarishiga asoslangan.

4. Qarshilik termometrlar. O'tkazgich va yarim o'tkazgichlarning harorati o'zgarishi sababli elektr qarshilikning o'zgarishiga asoslangan.

5.Nurlanish termometrlari. Ular orasida eng ko'p tarqalganlari:

a) optik pirometrlar–issiq jismning ravshanligini o'lchashga asoslangan;

b) rangli pirometrlar – jismning issiqlikdan nurlanish spektridagi energiyaning taqsimlanishini o'lchashga asoslangan;

v) radiatsion pirometrlar–issiq jism nurlanishining quvvatini o'lchashga asoslangan.

2.-jadvalda sanoatda eng ko'p tarqalgan o'lchash vositalari va seriyali o'lchash vositalarining qo'llanilish chegaralari keltirilgan.

2- jadval

O'lchash vositasi turi	O'lchash vositalarining turli tumanligi	Davomli foydalanish chegarasi, °C	
		3	4
1	2	3	4
Kengayish termometrlari	Suyuqlikka oid shisha termometrlar	- 200	600
	Dilatometrik va bimetalli termo-metrlar	- 150	700
Manometrik termometrlar	Gazli	- 150	1000
	Suyuqlikli	- 150	600
	Bug'- suyuqlikli	- 50	300
Termoelektr termometrlar	Termoelektr termometrlar	- 200	2500
Qarshilik termometrlari	Metall (o'tkazgichli) Qarshilik termo-metrlari.	- 260	1100
	Yarim o'tkazgichli Qarshilik termometrlar.	- 272	600
Pirometrlar	Kvazimonoxromatik pirometrlar.	700	6000
	Spektral nisbatli pirometrlar.	300	2800
	To'liq nurlanish pirometrlari.	- 50	3500

Xulosa. O'qitishning asosiy tashkiliy shakli bo'lgan dars va darsdan tashqariishlar, ular qanday ko'rinishda (an'anaviy yoki noan'anaviy darslar, auditoriyadan tashqari o'quv-tarbiya tadbirlari, ma'ruza yoki amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar) tashkil etilishidan qat'iy nazar, ilmiy-nazariy, ilmiy-metodik va ma'rifiy-ma'naviy jihatdan to'laqonli bajarilganidagina yuksak pedagogik samarani berishi mumkin. Bunda albatta, bilim oluvchilarning yosh va fiziologik xususiyatlari, qiziqishi, bilim saviyasi, fikr yuritish doirasihisobga olingan holda tashkil qilinadigan mashg'ulotlar ko'zda tutiladi. Buning uchun esa ta'lim va tarbiya beruvchining mukammallik darajasidagi pedagogik mahorati va kasbiy salohiyati talab qilinadi.

Adabiyotlar:

1. Turdaliyevich, R. V. (2023). WAYS TO SHAPE THE PRINCIPLES OF HEURISTICS AND CREATIVITY IN READERS IN THE STUDY OF THE TOPIC OF TRANSITION FROM A GASEOUS STATE TO A LIQUID STATE AND METHODS OF LIQUEFACTION OF GASES.
2. Rahmanov, V., & Alijonov, J. (2022). QUYOSH HAVO ISITISH KOLLEKTORINI O 'ZBEKISTON SHAROITIDA KENG FOYDALANISH. Science and innovation, 1(A7), 835-838.
3. Rahmanov, V. (2023). OLIY O 'QUV YURTLARIDA FIZIKA YO 'NALISH TALABALARIGA MOLEKULAR FIZIKA BO 'LIMINING "TERMODINAMIKANING II-QONUNI (ENTROPIYANING) IZOJARAYONLARGA TADBIQI MAVZUSINI O 'QITISHDA KREATIV KO 'NIKMALARNI SHAKLLANTIRISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5), 10-16.
4. Rahmanov, V., & Alijonov, J. (2022). INOVATSION SHAMOL TURBINASI. Science and innovation, 1(A8), 136-140.
5. Rahmanov, V., Ulashov, F., & Daminov, S. (2023). OLIY TA'LIMDA FIZIKA FANIDAN MOS HOLAT TENGLAMASINI MAVZUSINI O 'TISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK-TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA DARS TASHKIL QILISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5), 147-150.
6. Islikov, S., Rahmanov, V., Abdumo'minova, S., & Kuchimov, S. (2023). MA'RUZA MASHG 'ULOTLARINI O 'ZLASHTIRISHDA INNOVATSION YONDASHUVLARDAN FOYDALANISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5), 175-178.
7. Abdulhaqova, M., Rahmanov, V., & Obidova, Z. (2023). OLIY O 'QUV YURTLARIDA FIZIKANING ELEKTROMAGNIT TEBRANISH VA TO 'LQINLARGA OID LABORATORIYA ISHLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5 Part 2), 188-193.
8. Обидова, З., Рахмонов, В., Ганиева, Д., Кодиров, О., & Холмуродов, А. (2023). УМУТАЪЛИМ МАКТАБ ФИЗИКА КУРСИНИНГ ФАЛСАФИЙ МАСАЛАЛАРИНИ РОЛИ ВА АХАМИЯТИ. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5 Part 2), 53-60.
9. Rahmanov, V. (2023). WAYS TO SHAPE THE PRINCIPLES OF HEURISTICS AND CREATIVITY IN READERS IN THE STUDY OF THE TOPIC OF TRANSITION FROM A GASEOUS STATE TO A LIQUID STATE AND METHODS OF LIQUEFACTION OF GASES. Modern Science and Research, 2(5), 745-751.
10. Rahmanov, V., Ermatova, S., Boyzaqova, S., Firmatov, M., & Yusupov, N. (2023). ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLAR VA TO 'LQINLAR" MAVZUSINI O 'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5 Part 2), 5-14.

11. Rahmanov, V., Yalg'ashova, G., Yusupova, S., & To'laganov, A. (2023). OLIY TA'LIMDA TALABALARGA STATIONAR VA NOSTATIONAR DIFFUZIYALAR MAVZUSINI O 'TISHDA ULARNI EVRISTIK O 'QITISH TEXNOLOGIYASINI SHAKILLANTIRISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5), 156-159.
12. Islikov, S., Rahmanov, V., Axmedova, I., & Abdumo'minova, S. (2023). UZLUKSIZ TA'LIM TIZIMIDA INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANLARINI O 'QITISHDA ZAMONAVIY AXBOROT VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5), 168-171.
13. Kattabekov, R., Rahmanov, V., & Davlatov, O. T. (2023). "ZARYADLANGAN ZARRANING ELEKTROMAGNIT MAYDONDAGI HARAKATI" MAVZUSINI O 'QITISHNING NAZARIY MASALALARI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(6), 197-201.
14. Rahmanov, V., Tarmashova, M., Qosimova, S., Imomqulov, O., & Abdurahmanova, S. (2023). OLIY O 'QUV YURLARIDA FIZIKA FANIDAN "ELEKTROMAGNIT TO 'LQINLARNING XOSSALARI" MAVZUSINI O 'TISHDA INTERAKTIV METODDAN FOYDALANISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5 Part 2), 109-114.
15. Rahmanov, V., Firmamatov, M., Yusupov, N., & Norqobilov, B. (2024). OLIY O 'QUV YURLARIDA FIZIKA FANIDAN "VAN-DER-VAALS TENGLAMASI" MAVZUSINI O 'TISHDA INTERAKTIV METODDAN FOYDALANISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 2(1), 203-207.
16. Khalilova, L., Allayarov, A., Ravshanov, H., Karimova, Z., & Yusupov, A. (2024). LANGUAGE AND SOCIAL CONSTRUCTS IN GENDER-RELATED LEXICAL UNITS. Евразийский журнал технологий и инноваций, 2(1), 164-169.
17. Khalilova, L., Ravshanov, H., Xudayberdiyev, R., & To'rakulova, G. (2024). DIGITAL TECHNOLOGY INTEGRATION FOR IMPROVING FOREIGN LANGUAGE LEARNING. Евразийский журнал технологий и инноваций, 2(1), 188-191.
18. Saidov, J., Nazarqulov, A., & Danaboyev, N. Z. (2024). ELEKTRON DIDAKTIK VOSITALAR YORDAMIDA BILIMLARNI SINASH MUAMMOLARI. Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(2), 143-147.
19. Saidov, J., Irsaliyev, F., Elmurodova, G., & Rustamova, M. (2024). TALABALARNING MA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH BO 'YICHA BILIMLARINI BAHOLASH MEZONLARI. Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(2), 131-134.
20. Saidov, J., Irsaliyev, F., Temirxolova, B., & Ismoilova, C. (2024). TALABALARNING BILIM OLIHGGA BO 'LGAN QIZIQISHLARINI OSHIRISH MUAMMOLARI. Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(2), 134-137.