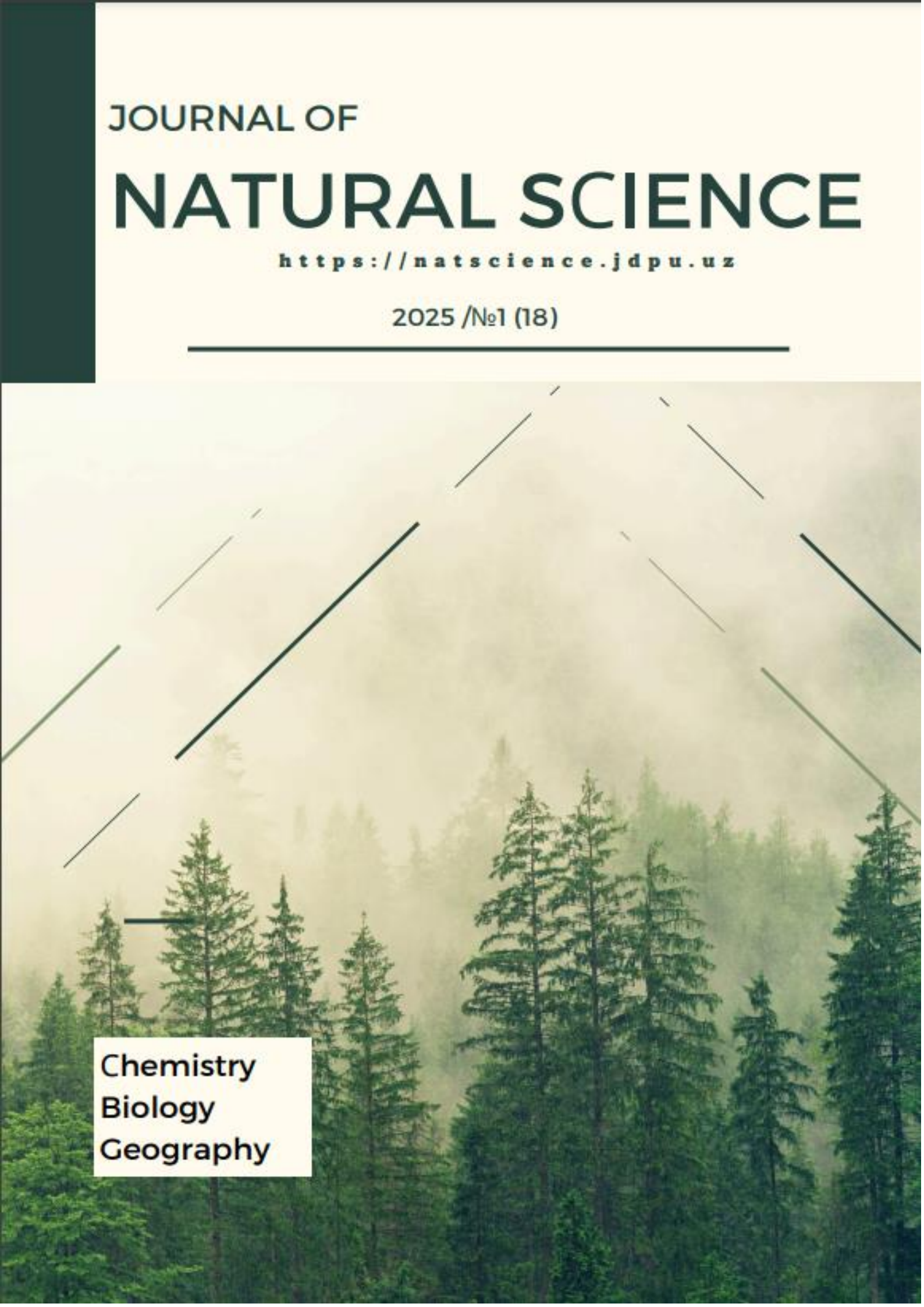


JOURNAL OF

NATURAL SCIENCE

<https://natscience.jdpu.uz>

2025 /№1 (18)

The cover features a photograph of a dense forest of tall, green evergreen trees. The scene is shrouded in a thick, white mist or fog, which softens the background and creates a serene, atmospheric effect. Overlaid on the image are several thin, black diagonal lines that intersect to form a grid-like pattern across the upper and middle portions of the cover. In the bottom-left corner, there is a white rectangular box containing the journal's subject areas.

Chemistry
Biology
Geography

<u>TAHRIR HAY’ATI</u>	<u>TAHRIRIYAT A’ZOLARI</u>
Bosh muharrir Yaxshiyeva Z.Z. k.f.d., professor	<u>Bosh muharrir</u> Yaxshiyeva Zuhra Ziyatovna k.f.d., professor <u>Tahririyat a’zolari:</u> 1. Yaxshiyeva Z.Z. – k.f.d., professor JDPU. 2. Shilova O.A. – k.f.d., professor I.V. Grebenshikov nomidagi Rossiya FA Silikatlar kimyosi instituti. 3. Markevich M.I. – f.m.f.d., professor Belarussiya FA. 4. Elbert de Josselin de Jong – professor, Niderlandiya. 5. Anisovich A.G. – f.m.f.d., professor Belarussiya FA. 6. Kodirov T. – k.f.d., professor TKTI. 7. Abduraxmonov E. – k.f.d., professor SamDU. 8. Nasimov A. – k.f.d., professor SamDU. 9. Smanova Z.A. – k.f.d., professor O’zMU. 10. Mavlonov X. – b.f.d., professor JDPU. 11. Usmanova X.U. – professor URUXU. 12. Qutlimurodova N.X. – k.f.d., dotsent O’zMU. 13. Nuraliyeva G.A. – dotsent O’zMU. 14. Sultonov M.M. – k.f.d., dotsent JDPU. 15. Xudanov U.O. – t.f.n., dotsent JDPU 16. Murodov K.M. – dotsent SamDU. 17. Abduraxmonov G’.– dotsent O’zMU. 18. Yangiboyev A. – k.f.f.d., (PhD), dotsent O’zMU. 19. Xakimov K.M. – g.f.n., professor v/b. JDPU. 20. Azimova D.E. – b.f.f.d., (PhD) dotsent. JDPU. 21. G’o’dalov M.R. – g.f.f.d., (PhD), dotsent JDPU. 22. Ergashev Q.X. – dotsent TDPU. 23. Orziqulov B. – k.f.f.d., (PhD) O’zMU. 24. Kutlimurotova R.H.-SVMUTF 24. Xamrayeva N. – dotsent JDPU. 25. Rashidova K. – dotsent JDPU. 26. Inatova M.S. – dotsent JDPU.
Muassasa Jizzax davlat pedagogika universiteti	
Jurnal 4 marta chiqariladi (har chorakda)	
Jurnalda chop etilgan ma’lumotlar aniqligi va to’g’riligi uchun mualliflar mas’ul.	
Jurnaldan ko’chirib bosilganda manbaa aniq ko’rsatilishi shart.	

Jizzax davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti

Tabiiy fanlar Journal of Natural Science-elektron jurnali

<https://natscience.jdpu.uz>

KIMYO DARSLARIDA SIMMULATSION TAJRIBALARDAN FOYDALANISH USULLARI.

Sh.M.Mirzayev - II-kurs magistr

Sh.A.Sarabekova- II-kurs bakalavr

X.G'.Sidiqova - JDFU dotsenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada anorganik kimyo fanida mavzularni o'qitishda “Crocodile chemistry”, 3D model”, “Chem Puz”, “Mol View” kabi simmulatsion tajribalarni qo'llashning afzalliklari keltirilgan. Bu metodlar orqali dars mashg'ulotlari olib borilsa, o'quvchilarning mavzu yuzasidan bilim va ko'nikmalari shakllanishida yaqindan yordam berishi haqida yozilgan.

Kalit so'zlar: “Crocodile chemistry”, 3D model”, “Chem Puz”, “Mol View”, AI texnologiyalari, kimyoviy jarayon, eritma, simmulatsion tajriba.

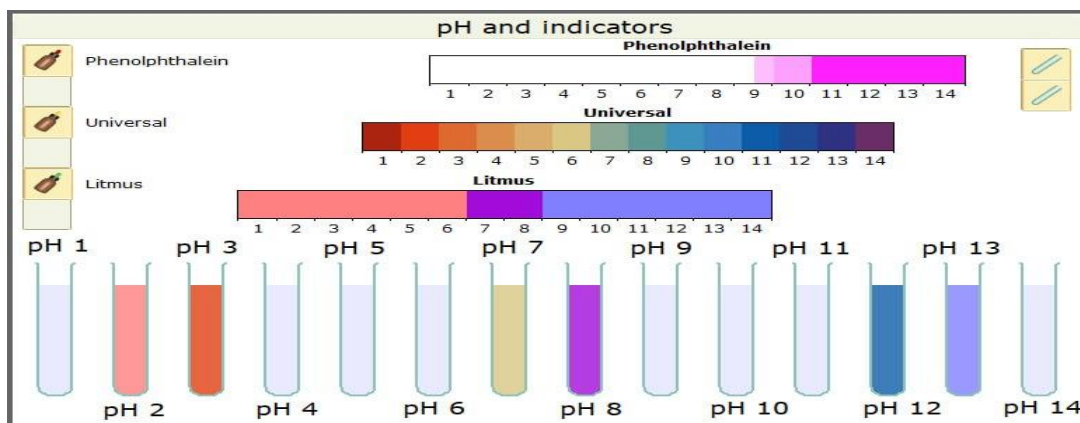
Ta'lim tizimiga axborot texnologiyalari, o'qitishning texnik vositalari va innovatsion texnologiyalarning tadbiq etilishi, ta'lim tizimi sifatini oshirishni, kimyo fanini o'qitishda dars mashg'uloti shakli va mazmunida ijobiy o'zgarishlarga olib kelmoqda. Shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchilarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatib kelingan edi. Bunday usul talaba o'quvchilarda mustaqil fikrlash, ijodiy izlanish, tashabbuskorlikni so'ndirar edi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo'llanilgan mashg'ulotlar o'quvchilar egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, xatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga qaratilgan. [1].

Simmulation tajriba o'tkazish uchun “Crocodile chemistry” dasturidan foydalanib tajriba o'tkazganimizda laboratoriyaning virtual shakli ishlash uchun ancha qulay va aniq bo'lishini ko'rishimi mumkin.

Quyidagi rasmda eritmaning vodorod ko'rsatkichi (pH) keltirilgan va uni turli xil indikatorlarda ko'rinishini izohlash mumkin. Bunda universal indikator, lakmus va fenolftalein, pH ko'rsatkichlari turlicha bo'lgan eritmalarga

tushirilganda rang darajasi o'zgargani yaqqol ko'rinadi va eritmaning kislotalik darajasi aniqlanadi [2].



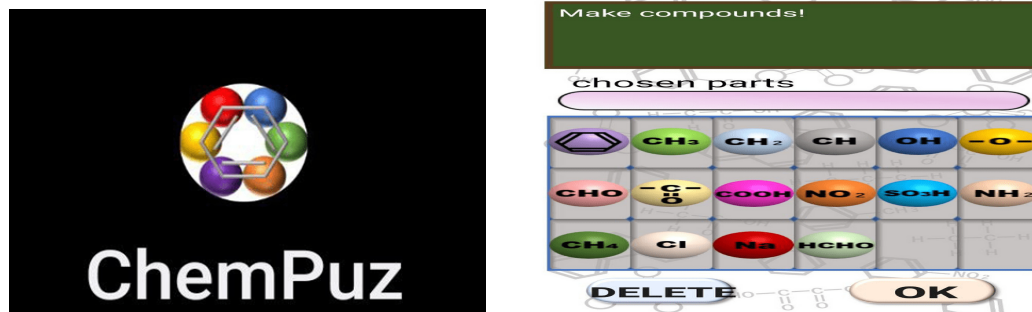
1-rasm. Lakmus, fenolftalein va universal indikatorlar pH qiymatlari turlicha bo'lgan eritmalarga tushirilgan holati.

Simulation tajriba o'tkazish nafaqat anorganik kimyo balki, organik kimyo darslarida ham o'quvchilarning bilim olish jarayonini yanada qiziqarli va samarali bo'lish imkonini beradi. Quyida kimyo fanida Efirlar mavzusini o'qitishda mobil ilovalardan qanday qilib samarali foydalanish mumkinligini ko'rib chiqamiz.

3D modellar: Kimyo ilovalari (masalan, Chemistry Lab, MolView, yoki 3D Molecular Designs, Chem Puz) orqali molekular va ularning strukturasi 3D shaklda ko'rsatish mumkin. Bu o'quvchilarga efirlarning tuzilishini vizual tarzda tushunishga yordam beradi. Chem Puz ilovasi kimyo darslarida efirlar mavzusini o'qitishda samarali vosita bo'lishi mumkin. Bu ilova o'quvchilarga kimyoviy birikmalar, reaksiya tenglamalari, molekular tuzilmalar va boshqa ko'plab kimyoviy tushunchalarni o'rgatishda interaktiv va qiziqarli usulni taqdim etadi.

Chem Puz ilovasi orqali o'quvchilar kimyo reaksiyalarini o'yin tarzida amalga oshirishlari mumkin. Bu usul o'quvchilarning diqqatini jalb qiladi va ularga kimyoviy reaksiyalarni tushunishda yordam beradi [3]. Efirlar hosil qilish uchun kislotalar va alkogollar orasidagi kimyoviy reaksiyalarni simulyatsiya qilish, o'quvchilarga tajribalarni boshqarish imkonini beradi, bu esa ularga mavzuni chuqurroq o'rganishga yordam beradi.

Molekulyar tuzilmalarni va reaksiyalarni vizualizatsiya qilish. Chem Puz ilovasida molekular va ularning tuzilishi haqida vizual ma’lumotlar taqdim etiladi. Efirlarning molekulyar tuzilishi ko’rsatilganda, o’quvchilar ularning qanday tashkil topganini ko’rishlari mumkin.



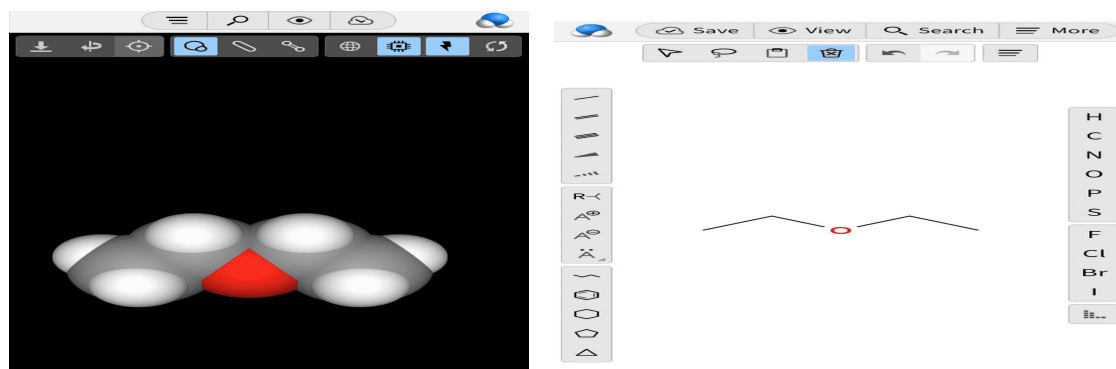
2-rasm. Chem Puz ilovasida qo’llash mexanizmi.

Bu jarayonni 3D shaklda ko’rish orqali o’quvchilar efirlarning qanday hosil bo’lishini va reaksiyalarning qanday sodir bo’lishini aniq tushunishlari mumkin. Efirlarning struktura formulasini tuzishda, ilova molekula va atomlarning o’zaro bog’lanishini o’quvchilarga ko’rsatadi.

MolView mobil ilovasi. Kimyo darslarida efirlar mavzusini o’qitishda juda samarali vosita bo’lishi mumkin. Ilova, o’quvchilarga molekular, ularning strukturalari va kimyoviy reaksiyalarni vizual tarzda ko’rsatish imkoniyatini beradi [3]. MolView ilovasidan foydalanishning afzalliklari quyidagicha:

Kimyoviy tenglamalarni va reaksiyalarni tushunishni osonlashtirish.

MolView ilovasida kimyoviy tenglamalar va reaksiyalarni interaktiv tarzda ko’rsatish imkoniyati mavjud. Efirlarni hosil qilish uchun zarur bo’lgan esterifikatsiya reaksiyasini quyidagi tarzda o’rgatish mumkin.



3-rasm. MolView ilovasini qo’llash mexanizmi.

Ta’limning yangi bosqichlarini ochishda virtuallik, simmulatsion tajribalar, turli xil faol dasturlardan foydalanish o’quvchilar va talabalar uchun samarali ta’sir qiladi. Kimyo darslarida simmulatsion tajribalardan foydalanish o’quvchilarga nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy tajribalarni ham o’rganishga imkon beradi. Ilovalar orqali o’quvchilar kimyo ilmiga bo’lgan qiziqishini oshirishi, yangi mavzularni interaktiv tarzda o’rganishi va yanada samarali bilim olishladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.Raxmatullayev.H , Omonov.Sh.Mirkomilov "Kimyo o’qitish metodikasi” “Iqtisod-moliya”, 2013

2. Sultonov M.M., Julboyev T.A., Xolboyev O.N., Bakaxonov A.A., Babayev B.N. Axborot texnologiyalarini kasbiy faoliyatda qo‘llash. O’quv qo‘llanma. “Ilm nuri print” MCHJ, Jizzax-2024

3.X.G’.Sidiqova, S.A.Salohiddinova, Kimyo darslarida efirlar mavzusini o’qitish metodikasi. Journal of Natural Science” №2(15) 2024 y.
<https://natscience.jdpu.uz>