

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi  
Yilda 6 marta chiqadi

2-2024

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

Nemis tili xorijiy til sifatida darsliklarining sifatini tekshirish haqida .....	247
<b>S.Z.Yoʻldoshev</b>	
Sport faoliyati yoʻnalishi talabalariga valeologiya fanini oʻqitishning didaktik imkoniyatlari .....	251
<b>I.O.Umarov</b>	
Kompetensiyaviy yondashuv asosida oʻquv-jangovar sifatlarni rivojlantirishning taʼlim texnologiyasi .....	256
<b>Sh.M.Bazarbayeva</b>	
Yettisuv viloyatida oʻlat epidemiyasiga qarshi kurash siyosati (1900-1910-yillar).....	264
<b>O.X.Mahamadjonova</b>	
Bolalar folkloriga oid oʻn ikki choʻp va lapar oʻyinlari tavsifi va taʼrifiga doir .....	268
<b>G.A.Donisheva</b>	
Tarixiy jihatdan til leksikasining oʻrganilish darajasi (Oybekning Navoiy romani misolida) .....	273
<b>L.A.Xaitov</b>	
Hakim termiziy merosida inson vujudi (borligʻi) va ruhiy uzviyligi, inson oʻzligi (nafsi) muammosi. ....	276
<b>Sh.S.Kodirova</b>	
Teaching English language to geology students .....	280
<b>S.S.Xoʻjiyeva</b>	
Maktab kimyo darslarida innovatsion metodlardan foydalanish .....	283
<b>F.I.Sharipova</b>	
Developing reading comprehension at future nurses .....	288
<b>U.B.Usmonova</b>	
Sarlavhalar publitsistik matnning muhim qismi .....	294
<b>K.X.Avazov</b>	
Региональное и международное сотрудничество в целях обеспечения безопасности, стабильности в Центрально-Азиатском регионе .....	297
<b>A.N.Qosimov</b>	
Sport vositasida oʻquvchilarda milliy oʻzlikni anglash va gʻurur-iftixot tuygʻusini shakllantirishning pedagogik zarurati .....	303
<b>A.T.Nishonov</b>	
OTM talabalarida axborot oqimini tahlil qilish koʻnikmalarini shakllantirishning pedagogik jihatlari .....	310
<b>M.X.Tillavoldiyeva</b>	
Raqamli texnologiyalar va ijtimoiy taraqqiyot oʻrtasidagi aloqadorlik muammolari .....	314
<b>U.D.Xudoyorov</b>	
Voyaga yetmaganlar huquqbuzarligi miqdor va sifat koʻrsatkichlarining xususiyatlari.....	318
<b>S.U.Allayarova</b>	
Oʻquvchilar lugʻat boyligini oshirishning lingvo-pedagogik xususiyatlari.....	325
<b>Ch.T.Qurbonova</b>	
Tabiiy geografiya va geoekologiyada GAT texnologiyalaridan foydalanish.....	329
<b>Z.A.Kendjaeva</b>	
Ilk, jahon dinlari va falsafiy qarashlarda shukronalikka munosabat.....	333
<b>L.S.Sultonova</b>	
Milliy qadriyatlarining innovatsion taraqqiyot talablari asosida rivojlantirish .....	338
<b>Sh.T.Temirov</b>	
Mir Muhammad Siddiq Hashmat shaxsiy kutubxonasining Buxoro ilmiy-adabiy muhitidagi oʻrni.....	341
<b>S.X.Kaxxarov</b>	
Yoshlarda harbiy vatanparvarlik kompetensiyalarini shakllantirishda harbiy madaniyat omili .....	346
<b>A.R.Joʻrayev</b>	
Minnatdorchilik bildirish nutqiy janri verbal, noverbal va lingvistik atributlarining oʻziga xosligi .....	351
<b>M.C.Muxamedova</b>	
Роль Музеев Узбекистана в жизни общества (начало XX века).....	356
<b>G.J.Tulenova</b>	
On the issue of implementation of projects on the development and practical	



UO'K: 37.02.54.

**МАКТАБ КИМYO DARSLARIDA INNOVATSION METODLARDAN FOYDALANISH**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ НА УРОКАХ ХИМИИ В ШКОЛЕ**  
**USE OF INNOVATIVE METHODS IN CHEMISTRY CLASSES**

**Xojiyeva Sarvinoz Sadridinovna**

Jizzax davlat pedagogika universiteti Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrası o'qituvchisi

**Annotatsiya**

*Maqolada innovatsion metodlarning ahamiyati va ularning muhimligi shuningdek, innovatsion metodlardan biri bo'lgan Keys study, Muammoli savol, Sehri qopcha metodidan, PISA testlaridan foydalanish, qiziqarli muammoli savollar berish orqali o'quvchilarni qiziqtirib mavzuni tushuntirish usullariga oid ayrim namunalar keltirilgan.*

**Аннотация**

*В статье представлены важность инновационных методов и их значение, а также некоторые примеры способов заинтересовать студентов и объяснить тему с помощью тематического исследования, проблемного вопроса, метода волшебного мешка, который является одним из инновационных методов, путем постановки вопросов. интересные проблемные вопросы.*

**Abstract**

*The article presents the importance of innovative methods and their importance, as well as some examples of ways to interest students and explain the topic by using Case study, Problem question, Magic bag method, which is one of the innovative methods, by asking interesting problem questions.*

**Kalit so'zlar:** *innovatsiya, keys, PISA, muammoli savollar, sehri qopcha, bijg'ish, agregat holat, kimyoviy bog'lanish, borazot.*

**Ключевые слова:** *инновация, случай, PISA, проблемные вопросы, волшебный мешочек, препарат, агрегатное состояние, химическая связь, боразот.*

**Key words:** *innovation, case, PISA, problematic questions, magic bag, preparation, state of aggregate, chemical bond, borazot.*

**KIRISH**

Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon, hamda o'qituvchi va ta'lim oluvchi faoliyatiga yangilik, o'zgartirish kiritish bo'lib uni amalga oshirishda asosan interfaol metodlardan foydalaniladi. Bugungi kunda bir qancha rivojlangan mamlakatlarning ta'lim jarayonini kuzatadigan bo'lsak, ta'lim jarayonining samaradorligini kafolatlovchi yangi interfaol ta'lim metodlarini qo'llash tajribasi yaxshi samara berishi o'z isbotini topgan. Interfaol so'zi ingliz tilidan tarjima qilinganda "inter"-o'zaro va "act"- harakat qilmoq ma'nolarini bildirib, birgalikda harakat qilmoq degan ma'nolarni o'zida mujassamlashtirgan.

Bugungi kunda ta'lim tizimida dars jarayonlarini interfaol ta'lim metodlaridan foydalangan holda dars o'tilishi ta'lim berish jarayonini qiziqarli, samarali bo'lishida, hamda o'qitish jarayonidan ko'zlangan maqsadga to'laqonli erishilishiga yordam beradi. Butun ta'lim-tarbiya jarayonida tabiiy fanlarni boshqa fanlar bilan integratsiyalab, ya'ni bir-biri bilan bog'lab o'qitish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Darslar davomida o'quvchilarga beriladigan turli xildagi topshiriqlar va muammoli savollarning murakkabligi o'quvchilar saviyasiga mos bo'lishi kerak. Har bir mavzularga mos muammoli va shaxsni fikrlashga yo'naltirilgan vazifalarni ishlab chiqish o'qituvchidan katta mehnat talab qiladi. Agar bajariluvchi topshiriqlar juda katta bo'lsa, ular barcha ma'lumotni qabul qila olmaydilar va yecha olmaydilar ham. Omadsizlikka uchragach o'quvchilarning ushbu mavzuga nisbatan qiziqishlari so'nadi. Ana shuning uchun ham o'quvchilar ushbu topshiriqlarning yechimini topishga qodir bo'lishlari kerak.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Bugungi kunda bu borada bir qancha kimyogar olimlarimiz ish olib borganlar, jumladan S.A. Nizamovaning "Kimyo fanini o'qitishda inovatsion uslublarni qo'llanilishi" nomli kitobida kimyo daralarida qo'llanilish uchun bir qancha innovatsion metodlar keltirilgan. Ta'lim samaradorligini oshirish, va yoshlarni mustaqil bilim olishlari uchun ta'lim muassasalarga yaxshi tayyorgarlik ko'rgan, o'z fani sohasida interfaol usullarni biladigan va o'z daralarida ularni tatbiq etadigan o'qituvchilar kerak. Buning uchun barcha fan o'qituvchilarini yangi pedagogik texnologiya va interfaol usullar bilan qurollantirish lozim. Har bir o'qituvchi o'z fani sohasida mustaqil ishlashi lozim, shuning bilan bir qatorda, innovatsion texnologiyalar sharoitida kimyo o'qituvchisining o'qitishdagi samarali metodlar va vositalarni mazmunan yangilash, metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlariga muayyan o'zgartirishlar kiritish, amaliy mashg'ulotlar va tajribalarni bajarishda asbob-uskunalardan, jihozlardan samarali va unumli foydalanish yo'llarini topish, ularga oid tavsiyalar yaratish, kimyoni o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish yo'llarini ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir.[1.5.]

### MUHOKAMA VA NATIJALAR

Quyida kimyo daralarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan innovatsion metodlardan, hamda PISA topshiriqlaridan bir nechta namunalar keltiramiz:

#### Keys study metodi

##### 1-Keys

**Keys bayoni:** Deraza oynalarini turli shakllarda kesishda odatda biz olmosdan foydalanamiz. Chunki olmos juda qattiq modda. Bir kuni usta deraza oynasini kesish uchun olmosdan foydalandi, lekin u deraza oynalarini sindirib yubordi. Shunda ustaning jahli chiqib qo'lidagi olmosni tekshirib ko'rmoqchi bo'ldi va bir holatni aniqladi.

##### Keys savoli:

1. Deraza oynasini tarkibini bilasizmi?
2. Ustaning qo'lidagi oyna nima sababdan sindi?
3. Usta qanday holatni aniqladi?

**Keys yechimi:** 1.  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$  rangli shishalar polimerdir.

2. Bunga sabab u olmos emas BN bo'lgan, chunki u BN ning barqarorligi olmosnikidan yuqori, qattiqligi esa Moos shkalasi bo'yicha, 11 ga teng. Shu sababli u oynani sindirib yuboradi.

3. Usta qo'lidagi olmosni har xil kislotalar aralashmasiga solganda erib ketdi. Shunda usta qo'lidagi olmos emas boshqa modda ekanligini aniqladi, olmos kislota ta'siriga chidamli, ushbu narsa esa sun'iy olmos borazot (BN) bo'lgan.

##### 2-Keys

**Keys bayoni:** Non inson iste'mol qiladigan eng asosiy oziq moddasi hisoblanib, butun umri davomida o'rtacha 15 tonna non yeydi. Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra inson non va unli mahsulotlarni 15 ming yil avval iste'mol qilishni boshlagan. Birinchi xamirdan tayyorlangan nonni Misrlilar yunon va rimliklar 5-6 ming yil avval pishirishni o'rganib olganlar. Non insonga kerak bo'lgan uglevodlarni yarmini oqsilni uchdan bir qismini, B guruh vitaminlarini talabini qondiradi. Uning tarkibida fosforli tuzlar, temir moddasi va kraxmal ham ko'p.

##### Keys savoli:

1. Non nima uchun juda mazali?
2. Non chaynash jarayonida qanday kimyoviy jarayonlar ro'y beradi?

**Keys yechimi:** Non mazasini shirin bo'lishi xamirni bijg'ish jarayoni katta ahamiyatga ega. Achitqi qo'shilgan xamir ikki xil bijg'iydi.

1. Bug'doy unidan qilgan xamirda spirtli bijg'ish ko'proq kuzatiladi.
  2. Arpa unidan tayyorlangan xamirda esa sut kislotali bijg'ish kuzatiladi.
- Shuning uchun ham non qancha uzoqroq chaynalsa shuncha shirin ta'm beradi.

##### 3-Keys

#### Keys matni Havo va uning tarkibi.

Havo aralashma ekanligini uning tarkibida:  $\text{CO}_2$  borligini --- Jozef Brek

$\text{N}_2$  borligini --- Rezerford

$\text{O}_2$  borligini --- Lavuaze aniqlagan. Havoning hajmiy tarkibi:  $\varphi(\text{N}_2)=78\%$ ,  $\varphi(\text{O}_2)=21\%$   $\varphi(\text{CO}_2)=0.03\%$ ,  $\varphi(\text{Ar})=0.93\%$

## ILMIY AXBOROT

Havoning massa ulush tarkibi:  $\omega(N_2)=75\%$  ,  $\omega(O_2) = 23\%$   
 Shularga asoslanib havoning formulasini:  $1Havo = 0,21O_2 + 0,78N_2$  tarzida ifodalash mumkin.

$$M(\text{havo}) 0,21 \cdot 32 + 0,78 \cdot 28 = 28,8 = 29 \text{ g/mol}$$

**Keys savollari**

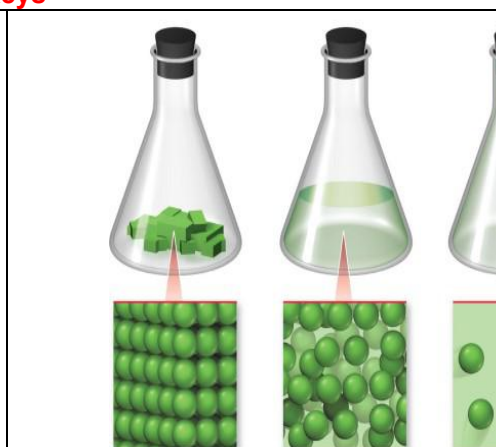
1. Havoning tarkibini bilgan holda uning tarkibidagi azotning tabiatdagi moddalar almashinuvidagi ahamiyatini tushuntiring.
2. Havo tarkibi joyning relyefiga qarab o'zgarishi mumkinmi?
3. Havo tarkibini o'zgartirganimizda qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
4. Havo tarkibidagi kislorod ishtirokida tirik organizmlarda qanday kimyoviy va biologik jarayonlar boradi?
5. Havo tarkibidagi  $CO_2$  ishtirokida tabiatda ro'y beradigan qanday kimyoviy va biologik o'zgarishlarni bilasiz, hamda ushbu jarayonlarni tezlashtiruvchi yoki sekinlashtiruvchi narsalar haqida fikr yuriting?

**4-Keys**

**Keys matni.** Ma'lumki barcha moddalar tabiatda 3 xil agregat holatda uchraydi: Bular qattiq, suyuq va gaz holatlaridir.

**Keys topshirig'i:**

1. Rasmni kuzatib bu holatlarda kimyoviy birikmalar orasida qanday bog'lanishlar bo'lishi mumkinligi haqida fikr yuriting.
2. Ularning har birining kimyoviy va fizikaviy xossalari aytib bering.



**Keys yechimi:** Ushbu rasmda metal bog', atom bog', molekulyar bog', ion bog' va vodorod bog'lari uchraydigan moddalar tasvirlangan.

**10-11-sinf kimyo darslarini kundalik turmushda ishlatiladigan kimyoviy moddalar haqidagi qiziqarli ma'lumotlar bilan boyitib tashkil qilish:**

Bu suyuqlikda "lizotsin" degan mikroblarga qarshi oqsil mavjud. Shuning uchun Vizantiya va Eron ayollari uni atirgul suvi bilan aralashtirib, malham tayyorlashadi. Bu qanday suyuqlik?

**Javob:** ko'z yoshi

Shunday bir gaz borki, u quvur ichida suv bilan aralashtirilsa, quvur ichida suv  $+20^{\circ}C$  da muzlab qoladi. Sababi, bu gaz suvning ichki bosimini pasaytirib yuboradi. Natijada suvning muzlash harorati pasayadi. Bu qaysi gaz bo'lishi mumkin?

**Javob:** metan.[2.155]

**"Sehri qopcha" metodi**

Har bir guruhga bittadan qopcha beriladi. Ushbu qoplarda suvda yaxshi eriydigan eritmalar, oz eriydigan eritmalar, amalda erimaydigan eritmalar nomi aralash berilgan bo'ladi. Har bir guruh o'ziga berilgan eritmalar guruhlarini ajratishlari kerak bo'ladi. Qaysi guruh berilgan vaqt davomida eng ko'p birikmalarning nomlarini qopga solsa o'sha guruh g'olib bo'ladi.

1-guruh	2-guruh	3-guruh
Suvda yaxshi eriydigan eritmalar	Oz eriydigan eritmalar	Amalda erimaydigan eritmalar

Bundan tashqari PISA testlari ham tabiiy savodxonlikni oshirishning asosiy yo'li bo'lib, zamonaviy innovatsion tamoyillar bilan to'yintirilgan holda birgalikda olib borilsa, samarali usullardan hisoblanadi. Eng muhimi, PISA topshiriqlari maktab uchun ham, o'rta ta'limda ham va oliy ta'limda ham tabiiy fanlarni o'qitilishining eng samarali usullaridan biridir. PISA topshiriqlari, oddiy lekin murakkab natijani bera olishi bilan boshqa metodlardan farq qiladi.[3.111]

### PISA topshirig'i

Quyida keltirilgan fotosuratda 2500 yil avval Afinadagi Akro barpo etilgan, Kariatidalar deb nomlangan haykallar tasvirlangan. Polda Bu haykallar marmar tog' jinsidan yasalgan. Marmar kalsiy karbonatdan tarkib topgan. 1980-yilda asl haykallar nusxalari bilan almashtirilib, Akropol muzeyiga ko'chirildi. Asl haykallar kislotali yomg'irlar ta'sirida yemirilgan edi. **Savol.** Oddiy yomg'ir biroz nordon bo'ladi, chunki u havodan ma'lum miqdorda karbonat angidrid gazini yutadi. Karbonat angidrid gazidan tashqari oltingugurt va azot oksidlarini yutganligi sababli kislotali yomg'ir oddiy yomg'irga nisbatan nordonroq bo'ladi. Oltingugurt va azot oksidlari havoga qayerdan keladi?

**Baholash mezon** Mazkur topshiriqni bajarish uchun o'quvchilar kimyo fanidan karbonat angidrid, azot va oltingugurt oksidlarining fizik xossalari, jumladan, ularning suvda erishi, bunday oksidlar atmosferaga transport va sanoat chiqindilari sifatida chiqarilishini bilishlari kerak.

Avtomobil, zavod va fabrikalardan havoga chiqayotgan gazlar, neft va ko'mir kabi yoqilg'i qazilma boyliklarining yonishi, vulqon gazlari va shunga o'xshash boshqa javoblar to'liq qabul qilinadi (1 ball). To'g'ri javoblar quyidagicha bo'lishi mumkin:

- ko'mir va gazning yonishidan;
- oksidlar havoda zavod va boshqa sanoat korxonalarining atrof-muhitni ifloslantirishi tufayli paydo bo'ladi;
- vulqonlardan;
- elektr stansiyalari tutunidan;
- Javob yo'q yoki boshqa javoblar keltirilgan bo'lsa, javob qabul qilinmaydi (0 ball).
- ular plastmassadan ajralib chiqadi;
- ular tabiiy holda havoning tarkibiga kiradi;
- ko'mir va neft (javob to'liq emas, unda «yonish» haqida aytilmagan);
- atom elektr stansiyalari;
- sanoat chiqindilari.

Mazkur savol o'quvchilarning hodisalarni ilmiy jihatdan tushuntirish kompetensiyasini baholashga qaratilgan.[4.65]

### Muammoli savol metodi

#### Muamoli savol

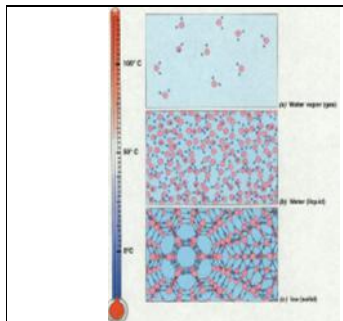


1.Qanday tuzlarni bilasiz, tirik organizmlar tuzsiz yashay oladimi?

2.Tuzlarning tirik organizmlarda (o'simlik, hayvon, inson) qanday ta'siri bor?

**Baholash mezon:** Natriy xloridning 0,9 % li eritmasi tibbiyotda fiziologik eritma hisoblanib, qonni yuvishda ishlatiladi, tananing turli patologik sharoitlarida natriy yetishmovchiligini qoplaydi va tomirlarda aylanib yuradigan suyuqlik hajmini vaqtincha oshiradi. 0,9% natriy xlorid eritmasidan boshqa dorilar uchun asosiy eritma (erituvchi) sifatida foydalaniladi.

#### Muammoli savollar



**1-Savol** Rasmga qarang unda nimalar tasvirlanganligi haqida fikr yuriting?

**2-Savol** Bu 3 xil holatdagi molekular orasida qanday o'zaro ta'sirlar bo'lishi mumkin?

**3-Savol** Bu 3 xil holatda uchraydigan moddalar qanday xususiyatlarga ega bo'lishi mumkinligi haqida o'ylab ko'ring.

**4-Savol** Tabiatda moddalarning aylanishida ushbu 3 xil holatda uchraydigan kimyoviy birikmaning aynan shu xususiyati haqida aytib bering.

### XULOSA

Mazkur muammoli savollar va metodlar o'quvchilarning ma'lumot va dalillarni ilmiy talqin qilish kompetensiyalarini baholashga qaratilgan bo'lib, har bir o'quvchi kimyo fanidan hayotiy misollar yordamida savollar berilganda ushbu hayotiy misollarni muhokama qilishga bimalol kirisha oladi. Kimyo darslarida qo'llaniladigan o'quvchilarni fikrlashga yo'naltiradigan aqliy hujum va muammoli metodlar nafaqat o'quvchilarni bilim olishga qiziqtiribgina qolmasdan balki, kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantiradi, hamda o'quvchilar tomonidan egallangan bilimlarni mustahkamlaydi, hamda eslab qolish qobiliyatini rivojlantiradi.

### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. S.A.Nizomova Kimyo fanini o'qitishda innovasion uslublarni qo'llanilishi. O'qituvchilar uchun o'quv-uslubiy qo'llanma. Toshkent-2020. C. 5.
2. Xojiyeva S.S. Bo'lajak kimyo o'qituvchilarining 4+2 amaliyotida metodik tayyorgarligini rivojlantirish. O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2022, [1/12/1] ISSN 2181-7324. <https://science.nuu.uz/> C.155.
3. Xojiyeva S.S. Xalqaro baholash dasturi PISA topshiriqlari asosida o'quvchilarning tabiiy savodxonligini oshirish. "Kasb-hunar ta'limi". Ilmiy-uslubiy, amaliy, ma'rifiy jurnal №4, 2022. C.109
4. A.A.Ismoilov, G.Tog'ayeva, S.Akbarova, D.Asqarova Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini baholash. Metodik qo'llanma. Toshkent. 2019. S.47
5. Sharipov Sh.R., Xojiyeva S.S. (2021). Maktabda kimyoviy eksperimentlar o'tkazishning ilmiy-pedagogik asoslari. Журнал естественных наук, 1(5). 2021. C.42-51.(10)
6. S.Xojiyeva, E.Qarshiyev, M.Rasulova Kimyoviy tushunchalarni shakllantirishning pedagogik asoslari. "Journal of Natural Science" №5/3 2021 y. <http://natscience.jspi.uz> C.136-139
7. S.S.Xojiyeva O'quvchilarni kimyo faniga oid kompetensiyalarini shakllantirishda PISA tadqiqotlaridan foydalanish. Tafakkur ziyosi 2/2023. Ilmiy uslubiy jurnal. C.63-166
8. Xojiyeva S.S. Kimyodan kompyuter animatsiyalariga asoslangan didaktik materiallar yaratish metodikasi. Namangan Davlat universiteti ilmiy axborotnomasi 2023. 6-son. ISSN:2181-0427.C.594-600