

## **Maktab kimyo darslarida o'quvchilarni kreativ fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar asosida ko'nikmalarini shakllantirish**

Nigora Mahamattalipovna Ergashova  
ergashovanigora057@gmail.com  
Aybek Yuldashevich Iskandarov  
oybekiskandarov@mail.ru

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

**Annotatsiya:** Kimyo fanida o'quvchilarni kreativ fikrlashlarini rivojlantirishga xizmat qiladigan tabiiy-ilmiy savodxonlikni oshirishga yordam beruvchi PISA topshiriqlar asosida ko'nikmalarni shakllantirish keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** PISA, tabiiy-ilmiy savodxonlik, kreativ fikrlash, innovatsiya, ijodiy fikrlash, tasavvur

## **Formation of students' skills on the basis of tasks designed to increase creative thinking in school chemistry classes**

Nigora Mahamattalipovna Ergashova  
ergashovanigora057@gmail.com  
Aybek Yuldashevich Iskandarov  
oybekiskandarov@mail.ru

Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

**Abstract:** This article describes the formation of skills based on tasks created to increase students' creative thinking in school chemistry classes. That is, modern advanced science cannot be imagined without concepts such as PISA, creative thinking, natural-scientific literacy. The various chemistry questions presented in this article serve to develop students' creative thinking.

**Keywords:** PISA, scientific literacy, creative thinking, innovation, creative thinking, imagination

*Kirish.* Respublikamiz rivojlanib borayotgan bir davrda bizning kelajagimiz hisoblangan yosh avlodni ijodkorliklarini har tomonlama qo'llash, ularning bilimlarini belgilangan Davlat ta'lim standartiga mos holatda shakllantirish va rivojlangan horijiy davlatlarning tajribalari, hamda xalqaro talablar bo'yicha baholash tizimini yo'lga qo'yish muhim sanaladi.

Bugungi kunda insonlarni oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojining kattaligiga, energiya sarflanishining ko'pligiga bo'lgan ehtiyojlarining ortib borishi va shu bilan birgalikda iqlimning o'zgarishiga moslashishi zarur bo'lgan bir vaqtda ta'lim va tarbiyaga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Bu ehtiyojlarning biri sifatida tabiiy-ilmiy savodxonlik ham yuqoridagilar kabi muhim rol o'ynamoqda. Bunday muhim sanalgan muammolarni hal qilish uchun esa zamonaviy texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birgalikda ilm-fan yutuqlarini yanada rivojlanishiga olib keladi. Shu barobarida Yevropada tashkil etilgan komissiyaning fikricha, agar rivojlanib kelayotgan yosh avlodimiz tabiiy fanlarda bohabar bo'lmasalar, hozirgi kungi rivojlangan texnologiyalar bilan bog'liq bo'lgan muammolarni hal qila olmaydilar. Munozarali, muzokarali suhbatlarda o'z fikrlari bilan qatnasha olmaydilar [1]. Lekin, bu degani barcha yoshlar shu sohani egallashlari zarur degani emas, balki yoshlar o'zlarini o'rab turgan borliqda bo'layotgan o'zgarishlarni his qilishlari va shu o'zgarishlarga javob bera olishlari zarur demakdir. Bu bilimga egaliklari esa shu sohadagi mutaxassislarining fikrlarini anglashlari va shu fikrlarga mos holatda o'z fikrlarini bayon qila olishlariga imkon beradi. Hozirgi rivojlangan asrimizdagi muammolarning barchasi chuqur ilmiy tafakkur hamda ilmiy kashfiyotlarga asoslangan yechimlarni talab etadi. Jamiyatimizga esa har tomonlama yetuk, ham iqtisodiy, ham ijtimoiy, ham ekologik muammolarni hal qila oladigan, bartaraf etadigan olim va olimalar zarur [2].

“Chindan ham, dunyo miqyosida raqobat yanada kuchayib boradigan, o'ta murakkab bir davrda yashaydigan bolalarimizni kelajakka tayyorlab, sog'lom va barkamol insonlar etib voyaga etkazish ta'lim tarbiya sohasi, o'qituvchi mehnatining tub mohiyatini tashkil etadi. Ana shu o'tkir haqiqatni hisobga olib, biz ta'lim tarbiya sohasidagi islohotlarni davlat siyosatining eng muhim va ustuvor yo'nalishi darajasiga ko'tardik” [3]

Bugungi kunda ta'lim va ilm - fan, davlatning yoshlarga oid siyosatini amalga oshirish, ta'limning yangi, zamonaviy usullarini, jumladan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish sohasidagi ishlar ahvoliga tanqidiy yondashish va jadal sur'atlarda davom ettirish zarur [4].

XXI asr - informatsion texnologiyalar asri. Bu asr o'z mutaxassislaridan umuman oldingidan farq qiluvchi kompetensiyalarni talab qiladi. XX asrda va undan oldin kuchli xotira, ensiklopedik bilim, o'z sohasida iloji boricha ko'proq ma'lumotni bilgan mutaxassislar yuqori qadrlangan bo'lsa, endi bu bilimlar hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lmay qoldi. Qidiruv tizimlari, onlayn ensiklopedialar, sohalar bo'yicha mukammal onlayn ma'lumotlar bazalari yaratildiki, endi bu ma'lumotlarni eslab qolish zaruriyati ikkinchi planga tushib qoldi.

Innovatsiyalar kundalik turmushimizda qulayliklar yaratadi, og'irimizni yengil, uzog'imizni yaqin qiladi. Shu tarzda kreativlik taraqqiyotning ajralmas bo'lagiga

aylangan. Barcha sohada ijodiy fikrlovchi mutaxassislariga talab katta. Dunyoga mashhur dasturiy mahsulotlar, mobil telefonlar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar mutaxassislaridan har kuni yangi g'oya so'raladi. Mehnat bozorida kreativ fikrlovchi mutaxassislariga talab oshib borayotgan ekan, ta'lim jarayonida o'quvchi-talabalarning noodatiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish, rivojlantirish dolzarb vazifadir [5].

Halgacha ta'lim tizimida ko'plab yondashuv va metodlar ijodiy fikrlash emas, talqin va tahlilga, ya'ni berilgan ma'lumotni tushunib, to'g'ri yetkazishga, nari borsa, bir necha axborotni umumiy lashtirib, xulosa chiqara olishga yo'naltirilgan.

Xo'sh, ta'lim oluvchilarni qanday qilib kreativ fikrlashga o'rgatish mumkin? Innovatsiya yaratish uchun tafakkurda qanday o'zgarishlar kechishi lozim? Tasavvur bilimdan muhim(mi?) Shaxsda kreativlik sifatlarini rivojlantirish uchun dastlab bu tushunchaning mazmunini bilish lozim [6].

*Tadqiqotning maqsadi.* Maktab kimyo darslarida o'quvchilarni kreativ fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar asosida ko'nikmalarini shakllantirish.

*Tadqiqot metodlari.* Kreativlik inglizcha "create" dan olingan bo'lib, yaratish ma'nosini bildiradi. Kreativlik deganda insonning yangilik yaratish, muammolarni yechishga qaratilgan ijodiy qobiliyati tushuniladi. Uning tagzamidagi originallik, amaliylik, noodatiylik va erkinlik yotadi. Shuningdek, kreativ fikrlash muayyan masala yuzasidan har tomonlama fikrlash, bir nuqtaga turli rakursdan yondashishni anglatadi [7].

Kreativlik shaxsni rivojlantiruvchi kategoriya sifatida inson tafakkuri, ma'naviyatining ajralmas qismi hisoblanadi, u shaxs ega bo'lgan bilimlarning ko'pqirrali ekanligida emas, balki yangi g'oyalarga intilish, o'rnatilgan stereotiplarni isloh qilish va o'zgartirishda, hayotiy muammolarni yechish jarayonida kutilmagan va noodatiy qarorlar chiqarishda namoyon bo'ladi. Ya'ni, berilgan bilimlarni takrorlash orqali kreativlikka erishib bo'lmaydi, ijodiy fikrlash jarayonida yangi fikr, yangi g'oyaning paydo bo'lishi asosiy shartdir. Masalan, ingliz tilida so'zlarni yodlab, grammatika qoidalarini "suv qilib ichib yuborgan" bo'lsangiz ham, insho yozolmasangiz, barchasi bekor. Shuning uchun kreativ fikrlash jarayonida tasavvur muhim rol o'ynaydi [8].

Albert Eynshteyn "Tasavvur - bilimdan muhim" deganida aynan mana shu jihatni nazarda tutgan. Ko'pincha noodatiy fikrlar, yechimlar kutilmaganda inson xayoliga keladi. Buning uchun, avvalo, fikrlash jarayonidagi bir xillikka, odatiylikka barham berilishi lozim. Inson miyasi o'z ishini "yengillashtirish", "qulaylashtirish" uchun shablon va stereotiplardan foydalanadi.

#### *Kreativ fikrlashga oid topshiriqlar*

Kreativlikning mikro va makrosignallarini anglash, uning inson fiziologiyasi bilan bog'liq jihatlari, ya'ni qanday holatlarda inson hayoliga yangi fikrlar kelishini bilish ham muhimdir [9].

*1-topshiriq.* Ayrim dengizlarda chegara belgilab cho'milish mumkin emas deb yozib qo'yiladi. Lekin bir dengiz borki u yerda bunday yozuv yoq. Bu qaysi dengiz deb soramayman. Cho'kmaslikning sababi nima?

*Javob:* Bu O'lik dengiz edi. Asl javob tuz miqdori juda yuqori bo'lganligi uchun ya'ni zichligi yuqori bo'lganligi uchun unda odam cho'kmaydi. Hatto 100 gr suvda 35 g tuz bor. So'nggi 50 yillikda bu yoqolib ketish xavfida turgan dengiz hisoblanadi.

*2-topshiriq.* Eramizning avvalgi asrlariga qadar mal'um metallarning nomlarini ularning ba'zi sayyoralarda mavjud deb shu sayyoralar nomi bilan atashgan. Masalan, temir Mars, qo'rg'oshin Satirn, qalay Yupiter, simob Merkuriy nomi bilan nomlangan. Qaysi metallarni quyosh va oy nomi bilan atalgan.

*Javob:* Oltin va kumush ya'ni rangidan kelib chiqib aytilgan [10].

*3-topshiriq.* 1985 yilda futbol topiga o'xshash molekulyar tuzilishga ega bo'lgan modda sintez qilingan. Unga avval futbol yoki sokker deb nom bermoqchi edilar. Lekin tetraedr tuzilishga ega bo'lgan bu moddani amerikalik arxitektor nomiga qo'yildi, savol arxitektor nomini ayting.

*Javob:* Fuller

*4-topshiriq.* 1990 yillarda veb saytlarda va pochta qutilarida bu moddadan foydalanish juda havfli ekanligi tarqala boshlandi. Bu xabarlariga ko'ra ushbu modda kislotali yomg'irning asosiy qismi, metallar korroziyasini kuchaytiruvchi komponenti hisoblangan. Shuncha ogohlantirishlarga qaramay bu moddadan sanoat miqyosida erituvchi sifatida, atom elektr stansiyalarda, oziq ovqat mahsulotlarining asosiy qismi sifatida foydalanib kelinmoqda. Bundan tashqari juda ko'p miqdorda daryo va dengiz suvlariga to'kib yuborilishi insoniyatni xavfga solib turibdi. Savol bu qaysi modda [11].

*Javob:* Distillangan suv.

*5-topshiriq.* Bu metalning nomini ispanchadan tarjima qilinganda kumushcha ma'nosini anglatadi. Bu metalning suyuqlanish temperaturasi anchagina yuqori bo'lgan deyarli hech qaysi sohada ishlatilmaydi. Shuning uchun ham uning narxi kumushdan ikki baribar arzon bo'lgan. Balki shular ispan kosentatorlari tomonidan bunday nom berilishiga sabab bo'lgandir. Hozirgi kunda esa bu metal hatto oltindan ham qimmat turadi. Savol bu qaysi metal.

*Javob:* Platina

*6-topshiriq.* Kanareyka bu gazni juda yaxshui sezadi. Shuning uchun ham shahtiyorlar shahtaga tushayotganda pastga shu qushni ham olib tushganlar. Kanareyka sayramay qo'ysa demak, yuqoriga zudlik bilan ko'tarilish kerak. Savol bu qush qaysi gazni sezadi.

*Javob:* metan.

*7-topshiriq.* U 1867 yildan buyon hozirgacha ishlatiladi. Avval uni oq fosfordan tayyorlashardi. Shuning uchun uni ishlab chiqarish zavod xodimlariga jiddiy xavfi

mavjud edi. Keyinchalik kimyogarlardan tomonidan sariq fosfordan qizil fosfor olish ishlab chiqilgandan so'ng bu muammo barham topdi. Uni ishlab chiqarishda yog'och karton stearinlardan foydalaniladi [12]. Hozirgi kunda uning shunday turlari chiqqanki uni kuchli dengiz bo'ronida ham ishlatish mumkin. Savol u nima?

*8-topshiriq.* U qadimdan hitoyda ma'lum bo'lgan bo'lsada fabrika usulida birinchi bo'lib meysens shahrida 1710 yildan boshlab ishlab chiqarila boshlangan. Uni kaolin, dala shpati, kvars va ozgina suv qo'shib qizdirish yo'li bilann olish mumkin. Savol u nima.

*9-topshiriq.* Bu gaz rangsiz hidsiz gaz bb, uning turli nomlari bor. Masalan g'or gazi botqoq gazi, bu gazni birinchi bo'lib 1778 yilda volt aniqlagan. Hozirga vaqtda aqshning pensilvaniya, agaya Indiana shtatlarida boku atrofida kata zahiralari mavjud. Savol bu gazning nomini ayting.

*Tamaki chekish*

Tamaki sigaret, cigar va va chekish naychalarida chekiladi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, har kuni 13 500 ga yaqin odam tamaki bilan bog'liq kasalliklardan o'ladi. 2020 yilga kelib, dunyodagi barcha o'limlarning 12 % tamaki bilan bog'liq kasalliklar sabab bo'lishi taxmin qilinmoqda [13].

Tamaki tutuni ko'plab zararli moddalarni o'z ichiga oladi. Eng zararli moddalar smola, nikotin va uglerod monooksididir.

*1-savol.* Tamaki tutuni o'pkalarga yutiladi. Tutundagi smola o'pkalarda to'planadi va bu o'pkalarining normal ishlashiga to'sqinlik qiladi.

Quyidagilarning qaysi biri o'pkalarning funksiyasidir?

- A) Kislorodga to'yingan qonni tanangizning barcha qismlariga yetkazib berish
- B) Siz nafas olayotgan kislorodning bir qismini qonga o'tkazib berish
- C) Karbonat angidrid gazi miqdorini nolgacha kamaytirib, qoningizni tozalash
- D) Karbonat angidrid molekulalarini kislorod molekulalariga aylantirish

*Topshiriq tavsifi*

Agar o'quvchilar "B. Siz nafas olayotgan kislorodning bir qismini qonga o'tkazib berish" javob variantini tanlashsa, javob to'liq qabul qilinadi.

Javob yo'q yoki boshqa javoblar bo'lsa, qabul qilinmaydi.

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

*2-savol*

Tamaki chekish o'pka saratoni va ba'zi bir boshqa kasalliklarning rivojlanish ehtimolligini oshiradi.

Tamaki chekish natijasida quyidagi kasalliklarning rivojlanish ehtimolligi ortadimi? Har bir holat uchun "Ha" yoki "Yo'q"ni aylanaga oling.

Cekish natijasida bunday kasallikning rivojlanish ehtimolligi ortadimi?	Ha yoki Yo'q
Bronxit	Ha / Yo'q
OITV yoki OITS	Ha / Yo'q

Suvchechak

Ha / Yo'q

*Topshiriq tavsifi*

Agar quyidagi ketma-ketlikda uchta to'g'ri javob belgilansa, javob to'liq qabul qilinadi: Ha, Yo'q, Yo'q. Javob yo'q yoki boshqa javoblar qabul qilinmaydi.

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

*3-savol*

Ba'zi odamlar chekishni tashlashda o'zlariga yordam berish uchun nikotinli plastirlardan foydalanishadi. Plastir teriga qo'yiladi va qonga nikotin ajratib chiqaradi. Bu esa odamlar chekishni to'xtatganda yuzaga keladigan simptomlarni yo'qotish va kuchli xohishni kamaytirishga yordam beradi [14].

Nikotinli plastirlarning samaradorligini o'rganish maqsadida chekishni tashlashni xohlovchilardan tasodifiy tanlash yo'li bilan 100 kishilik guruh shakllantiriladi. Guruh olti oy davomida o'rganilishi kerak. Nikotinli plastirlarning samaradorligi tadqiqot oxirigacha nechta odam chekishni qayta boshlamaganliklarini aniqlash yo'li bilan o'lchanadi [15].

Quyidagilarining qaysi biri eng yaxshi tajriba rejasidir?

A) Guruhdagi barcha odamlar plastirlardan foydalanishadi.

B) Hamma plastirlardan foydalanadi, faqat bir kishi ulardan foydalanmasdan chekishni tashlashga harakat qiladi.

C) Odamlar chekishni tashlashga yordam berish uchun plastirlardan foydalanish yoki foydalanmaslikni o'zlari tanlashadi.

D) Tasodifiy yo'l bilan tanlanganlarning yarmi plastirlardan foydalanishadi va qolgan yarmi ulardan foydalanishmaydi.

*Topshiriq tavsifi*

Agar "D Tasodifiy yo'l bilan tanlanganlarning yarmi plastirlardan foydalanishadi va qolgan yarmi ulardan foydalanishmaydi" degan javob tanlangan bo'lsa, javob to'liq qabul qilinadi. Javob yo'q yoki boshqa javoblar qabul qilinmaydi.

Mazkur savol o'quvchilarning ilmiy tadqiqotlarni loyihalash va baholash kompetensiyasini baholashga qaratilgan [16].

*4-savol*

Cekishni tashlashlari uchun odamlarga ta'sir ko'rsatish maqsadida har xil usullardan foydalaniladi. Muammoni hal qilishning quyidagi usullari texnologiyaga asoslanganmi? Har bir holatda "Ha" yoki "Yo'q"ni aylanaga oling.

Cekishni kamaytirishning ushbu usuli texnologiyaga asoslanganmi?	Ha yoki yo'q?
Sigaretlarning narxini oshirish.	Ha / yo'q
Cekishni tashlashda odamlarga yordam beradigan nikotinli plastirlarni ishlab chiqarish.	Ha / yo'q
Jamoat joylarda chekishni ta'qiqlash.	Ha / yo'q

*Topshiriq tavsifi*

Agar o'quvchilar quyidagi ketma-ketlikda uchta to'g'ri javobni belgilashsa, javob to'liq qabul qilinadi: Yo'q, Ha, Yo'q. Javob yo'q yoki boshqa javoblar bo'lsa, javob qabul qilinmaydi.

#### 5-savol

Quyidagi ma'lumotlarga qanchalik darajada qiziqasiz? Har bir qatorda faqat bitta katakchani belgilang.

		<i>Juda ham qiziq</i>	<i>Qiziq</i>	<i>Unchalik qiziq emas</i>	<i>Qiziq emas</i>
a)	Qanday qilib tamaki tarkibidagi smola o'pkalar-ning samaradorligini pasaytirishini bilish	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b)	Nima uchun nikotinga o'rganib qolinishini tushunish	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c)	Chekishni to'xtatgandan keyin tana qanday qilib tiklanishini o'rganish	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

O'quvchilarga kimyo fanlari mavzularidan mustaqil holatda topshiriqlar berilib, ularning fikrlash qobiliyati, izlanuvchanligi rivojlantiriladi [17].

*Natijalar.* Yuqorida berilgan tadqiqot metodlari asosida tuzilgan topshiriqlar umumiy o'rta maktab o'quvchilarida o'tkazildi. O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra o'quvchilarni kreativ fikrlash asosida ishlanadigan topshiriqlarni ishlash 12 % ortganligi aniqlandi.

*Asosiy xulosalar.* Tadqiqot maqsadiga ko'ra maktab kimyo darslarida o'quvchilarni kreativ fikrlashga yo'naltiruvchi topshiriqlar asosida ko'nikmalarini shakllantirish ortganligi aniqlanganligi, tadqiqotchi oldiga quygan maqsadga erishganligini aytish mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Iskandarov, A. Y., & Makkamov, N. (2021). Chemical problem solving as a method of increasing students' cognitive activities.
2. Iskandarov, A. Y., & Makkamov, N. Solution of Chemistry Problems as a Way to Increase the Cognitive Activity of Students. *European Scholar Journal*, 2(3), 255-256.
3. FA, A., & DT, U. (2021). The Problem Of Formation Of Information Competences In Future Chemistry Teachers. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 8(2), 1117-1122.
4. Ergashovich, S. I. (2022). THE USE OF INTERNATIONAL ASSESSMENT RESEARCH COMPETENCIES IN THE FORMATION OF THE LITERACY OF FUTURE CHEMISTRY TEACHERS. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(12), 471-477.

5. Ergashovich, S. I. (2022). TASKS AND IMPLEMENTATION OF INTERNATIONAL EVALUATION STUDIES IN UZBEKISTAN. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(18), 85-90.

6. Bektosheva, S., & Shernazarov, I. (2022). IMPROVING THE METHODOLOGY OF DEVELOPING FUNCTIONAL LITERACY IN STUDENTS. Science and Innovation, 1(8), 1570-1577.

7. Shernazarov, I., & Xodjabayeva, N. (2022). THE IMPORTANCE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE USE OF MATERIALS FROM INTERNATIONAL EVALUATION STUDIES. Science and Innovation, 1(8), 1578-1582.

8. Ergashovich, S. I. Preparation for the International Assessment System Using Modern Methods in Teaching Students in the General Secondary Education System. International Journal on Integrated Education, 3(12), 300-305.

9. Ergashovich, S. I. (2022, December). PREPARATION OF STUDENTS FOR INTERNATIONAL EXAMINATION STUDIES OF FUTURE CHEMISTRY TEACHERS FORMATION OF SKILLS. In Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies (Vol. 3, pp. 121-125).

10. Sapayeva, S. O. (2021). CONCEPTUAL METAPHORS OF THE CONCEPT OF " TIME" IN ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES. Herald pedagogiki. Nauka i Praktyka, 1(2).

11. Berdiqulov, R. S. (2022). KIMYO TA'LIMIGA MANTIQ QOIDALARINI INTEGRATSIYALASH TO 'G 'RISIDA. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali, (1), 82-85.

12. Berdiqulov, R. (2022). DEDUCTIVE ANALYSIS TEACHING CHEMISTRY LOGICAL QUALITATIVE FOUNDATION. Science and Innovation, 1(8), 1109-1114.

13. Berdiqulov, R. (2022). ДЕДУКТИВ ТАҲЛИЛ КИМУО ТАЪЛИМИНИНГ МАНТИҚИЙ АСОСИ СИФАТИДА. Science and innovation, 1(В8), 1109-1114.

14. Исмаилов, С.А.(2023). ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОПЫТОВ СОВРЕМЕННЫМИ МЕТОДАМИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ. Journal of new century innovations, 20(4), 91-93.

15. Ismailov, S. A., qizi Avazova, K. E., & Dangalova, A. A. (2022). THEORETICAL BASIS OF USING INTERACTIVE MEDIA RESOURCES IN TEACHING CHEMISTRY. INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE GLOBAL SCIENCE, 1(6), 147-149.

16. Alimova, F. A. (2022). Organization of independent work of future teachers of chemistry on the basis of project activities. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 3(02), 552-557.



17. Alimova, F. A. (2022). Problems with using the possibilities of digital educational resources in studying chemistry. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 2(1.5 Pedagogical sciences).