

KIMYO FANI MASHG'ULOTLARIDA TURLI SHAKLDAGI INTERFAOL O'QUV VAZIFALARIDAN FOYDALANISH

Saypiyev Tursunpulot Sobitovich

Namangan davlat universiteti, Kimyo kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

Annotatsiya: Mazkur maqolada ta'lim jarayonlarida qo'llaniladigan interfaol o'quv vazifalari va ulardan foydalanishning nazariy asoslari, kimyo fani mashg'ulotlarida kichik guruhlarda foydalanilishi mumkin bo'lgan interfaol o'quv topshiriq va vazifalari, ularni taqdim etish va qo'llash imkoniyatlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Ishlab chiqilgan muammoli o'quv vazifalari o'rganuvchilarni mantiqiy va mustaqil fikrlashga yo'naltirishi hamda o'tilgan mavzularni atroflicha o'zlashtirish mumkinligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Intefaol metodlar, kichik guruhlarda ishlash, mantiqiy muhokama, mustaqil fikrlash, muammoli o'quv vazifalari.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ

Аннотация: В статье представлена информация об интерактивных учебных заданиях, используемых в образовательном процессе, и теоретических основах их использования, об интерактивных учебных заданиях и заданиях, которые можно использовать в малых группах на уроках химии, а также о возможностях их представления и применения. Показано, что разработанные задания проблемного обучения способны направлять учащихся к логическому и самостоятельному мышлению и позволяют им всесторонне освоить изучаемые темы.

Ключевые слова: Интерактивные методы, работа в малых группах, логическое обсуждение, самостоятельное мышление, проблемно-ориентированные учебные задания.

USING VARIOUS FORMS OF INTERACTIVE LEARNING TASKS IN CHEMISTRY LESSONS

Abstract: The article presents information about interactive learning tasks used in the educational process and the theoretical basis for their use, about interactive learning tasks and tasks that can be used in small groups in chemistry lessons, as well as about the possibilities of their presentation and application. It has been shown that the developed problem-based learning tasks are capable of guiding students towards logical and independent thinking and allow them to comprehensively master the topics being studied.

Key words: Interactive methods, work in small groups, logical discussion, independent thinking, problem-oriented learning tasks.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida interfaol o'qitish usullarini ishlab chiqish va qo'llash asosiy talablardan biri hisoblanadi. Bu usullar ta'lim jarayoni

samaradorligini oshiruvchi, turli maqsadlar uchun moslashtirilgan pedagogik texnologiyalarning asosini tashkil etadi.

Ta'limning fundamental maqsadi davlat ta'lim standartlari bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir. Bunda o'zlashtirish darajasi va amaliy qo'llash qobiliyati ta'limning muvaffaqiyati yoki muvaffaqiyatsizligini belgilovchi mezon hisoblanadi. Ta'lim olish ma'naviy va aqliy qobiliyatlarni rivojlantirish, tushunchalarni shakllantirish va ularni amaliyotda qo'llashni o'z ichiga olgan murakkab jarayondir.

Ko'pchilik tadqiqotchilar ta'lim modelini o'qitish usullari orqali amalga oshiriladigan tuzilma, o'qitish usulini esa o'quv maqsadlariga erishish uchun o'qituvchi va talaba faoliyatini tashkil etuvchi o'ziga xos qo'llanma sifatida ta'riflaydilar. Shunday qilib, ta'lim maqsadlariga erishishda interfaol usullarni tanlash va qo'llash pedagogikaning dolzarb masalasidir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

O'quv jarayonida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish turli shakllarda, jumladan, ko'nikmalarni mustahkamlash uchun mo'ljallangan oddiy dasturlardan tortib ta'limni aks ettiruvchi boshqaruvni amalga oshiradigan, o'quvchi bilan tabiiy tilga yaqin tilda muloqot o'tkazadigan va tajriba to'plangani sari o'qitish strategiyasini aniqlaydigan intellektual o'qitish tizimlarigacha amalga oshirilishi mumkin.

O'qitishning interfaol usullari oliy ta'lim muassasalarida talabalarning kasbiy tayyorgarligini oshirishning muhim vositalaridan biridir.

Endi o'qituvchilar uchun darsda nazariy bilimlarni berib, o'z fanlari bo'yicha malakali bo'lishlari yetarli emas. Zamonaviy ta'lim jarayoniga boshqacha yondashuv zarur.

Interaktiv metodlar (inglizcha interaction – o'zaro ta'sirlashish, bir-biriga ta'sir ko'rsatish) – o'rganuvchilarni o'zaro ta'sirlashishiga asoslangan ta'lim metodlari bo'lib, bu bilish faoliyatini tashkil etishning maxsus shakli, talabalar hamkorlikdagi faoliyati shaklida amalga oshiriladigan bilish usuli hisoblanadi [1-3].

Bunda barcha ishtirokchilar bir-birlari bilan hamkorlikda o'zaro aloqada bo'lib, ma'lumot almashadilar, muammolarni birgalikda hal qiladilar, vaziyatlarni

modellashtiradilar, boshqalarning harakatlari va o'z xatti-harakatlarini baholaydilar, muammoni hal qilish bo'yicha amaliy hamkorlik muhitiga sho'ng'ib ketadilar.

Mazkur jarayondagi asosiy mqsadlardan biri o'rganuvchining o'zini muvaffaqiyatli va intellektual qobiliyatli his qilishi uchun qulay o'quv sharoitlarini yaratishga qaratiladi, bu esa o'quv jarayonining o'zini samarali bo'lishiga asos bo'lib xizmat qiladi.

Interfaol ta'lim ishtirokchilarning motivatsiyasi va faolligini oshiradi, muhokama qilinayotgan muammolarni hal qiladi, bu navbatdagi jaryonlar uchun hissiy turtki beradi. Qidiruv faoliyati, ishtirokchilarni aniq harakatlarga undaydi va o'quv jarayonni yanada mazmunli qiladi.

Kichik guruh uchun natijalar:

- kichik guruhda o'zaro muloqot va o'zaro munosabatlar ko'nikmalarini rivojlantirish;
- guruhda qadriyatlarga yo'naltirilgan birlikni shakllantirish;
- vaziyatga qarab ijtimoiy rollarni moslashuvchan tarzda o'zgartirishni rag'batlantirish;
- birgalikdagi faoliyatning axloqiy me'yorlari va qoidalarini qabul qilish;
- guruhda fikr yuritish jarayonida tahlil qilish va o'z-o'zini tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish;
- nizolarni hal qilish, murosa qilish qobiliyatini rivojlantirish.

"O'qituvchi-guruh" tizimi uchun natija:

- o'quv jarayonini tashkil etishda nostandart yondashuv;
- o'quv materialini ko'p qirrali o'zlashtirish;
- nafaqat o'quv, balki darsdan tashqari vaziyatlarda ham shaxslararo o'zaro munosabatlarga motivatsion tayyorlikni shakllantirish.

Tadqiqotlarda [7-8] muammoli o'qitish yordamida kimyo darslarida o'quvchilarning tajribaviy ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha yondoshuvlar ochib berilgan, misol va masalalar yordamida asoslangan, har bir muammoli jarayonga qanday yondashish algorifmitik ketma-ketlikda ko'rsatib berilgan. Shuningdek, maktabda kimyo darslarida muammoli o'qitish elementlari ko'rsatib berilgan.

“Usul” tushunchasi (yunoncha “metodos” – tadqiqot yo’li) ta’lim kontekstida maqsadga yo’naltirilgan o’qituvchi va o’quvchining birgalikdagi faoliyatini tashkil etishning tizimli me’yorlashuvini anglatadi. O’qitish usullari – bu o’quv maqsadlariga erishish vositalari bo’lib, materialning nazariy va amaliy o’zlashtirilishini ta’minlaydi.

Interfaol usul – bu fikrlash, muloqot va muhokamaga asoslangan, o’quvchilarning faol hamkorligi va muammolarni birgalikda hal qilishga qaratilgan o’qitish usuli bo’lib, undan foydalanish o’quvchilarni mustaqil fikrlashga, bilim dunyosini kengaytirishga va hayotga tayyorlashga xizmat qiladi.

Interfaol usullarni tanlashda ta’lim maqsadlari, o’quvchilar soni, yoshi, imkoniyatlari, moddiy-texnika bazasi, o’qitish muddati va o’qituvchining malakasi hisobga olinadi. Ushbu usullardan foydalanish nazariy va amaliy masalalarni tahlil qilish orqali bilim, ko’nikma va malakalarni chuqurlashtirishga imkon beradi.

Interfaol o’qitish vositalarini quyidagicha tasniflash mumkin:

1. Interfaol usullar: Keys-stadi, blits-savol, viktorina, modellashtirish, ijodiy topshiriqlar, muammoli ta’lim va boshqalar.

2. Interfaol strategiyalar: “Aqliy hujum”, “Bumerang”, “Galereya”, “Zig-zag”, “Zinapoya”, “Ledokol”, “Rotatsiya”, “Qor to’pi” va shu kabilar. Ular guruh ishini tashkil etishning maqsadli yondashuvlari hisoblanib, ko’p jihatdan interfaol usullar bilan uzviy bog’liqdir.

3. Interaktiv grafik organayzerlar: “B/B/B”, konseptual jadval, Venn diagrammasi, T-jadval, Insert, klaster, “Nima uchun?”, “Qanday qilib?” va boshqalar. Ular asosiy tushunchalarni grafik shakllarda ifodalashga xizmat qiladi va interfaol metodikaning bir qismi hisoblanadi.

Interfaol usullar turli ta’lim texnologiyalari bilan integratsiyalashib, o’quv jarayonida ishtirokchilarning faolligini va ta’lim samaradorligini oshirishga yordam beradi [4-6,9].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Kimyo fani mashg’ulotlarida interfaol o’quv topshiriqlarini berish oldidan guruhni kichik guruhlarga bo’lib olish maqsadga muvofiq.

Kichik guruhlarga bo'lishda: 1,2,3 deb sanash, qizil, ko'k, sariq kartochkalar orqali ajratish, 10 talik test topshirig'ini yechish orqali satalash va boshqa bo'lish usullaridan foydalanish mumkin.

Oqituvchini asosy vazifalaridan biri bu o'rganuvchilarni muntazam ravishda kuzatish bo'lib bunda talabalar mashq-masala yechib uni natijasini taqdim etishda, turli kimyoviy tarjibalarni bajarayotganda va umuman olganda nazorat va baholash jarayonlarida namoyon bo'ladi. Shunday ekan o'qituvchi faol talabalarni bir guruhga to'planib qolishlarini oldini olish chorasi sifatida yuqorida keltirilganidek faollarni alohida ajratish va ularni o'rtacha faollikka ega talabalarning kichik guruhlariga birlashtirishi maqsadga muvofiqdir.

Kimyo fanidan amaliy, seminar yoki ma'ruza mashg'ulotlarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan interfaol usul elementlari quyida keltirilgan:

Rasml-muammoli vaziyatlar usuli – bu o'rganuvchilarning fikrlash, kuzatish, tahlil qilish va muammoga yechim topish ko'nikmalarini shakllantirishda samarali metodlardan biridir.

Gugurtni yonishini tavsiflash bo'yicha mantiqiy-muammoli vaziyat. Ma'lumki umumiy kimyo faniga doir darsliklarda fosfor va uning xossalari to'g'risida mavzu o'qitiladi. Ushbu mavzuda fosforning tabiatda tarqalishi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari, jumladan qizil va oq fosforni fizik xossalari o'zaro taqqoslash ma'lumotlari va ishlatilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Mavzu oxirida qizil fosforni gugurt ishlab chiqarishdagi asosiy xom ashyo ekanligi va fosfor bilan Bertole tuzini reaksiyasi keltirilgan. Mazkur manbaaga asoslanib kimyo fanining fosfor mavzusiga va aynan gugurtni yonishiga doir muammoli vaziyat usuli tayyorlandi. Talabalar uchun mazkur hodisani o'ziga xos tarzda mantiqiy shaklda taqdim etilishi quyidagicha amalga oshirilishi mumkin:

Proyektor ekrani yoki rangli chop etilgan qog'ozda ushbu gugurtni yonish tasviri ko'rsatiladi yoki tarqatiladi.

Muammoli topshiriq: a) 1 dona gururt cho'pini oling va gugurt qutisining yon chetiga ishqalab yondiring (ochiq olovdan ehtiyot bo'ling, xavfsizlik choralari amal qiling. Yonib tugayotgan gugurt cho'pi qoldig'ini chinni kosachaga soling). Qanday

jarayon kuzatiladi? Jarayonni tavsiflang, berilgan test topshirig'ini bajaring va jarayonga tegishli bo'lgan reaksiya tenglamasini yozing, fikringizni asoslang.

Gugurt yondirilganda quyidagi qaysi moddalar hosil bo'ladi?

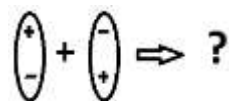
a) H_2O 2) CO_2 3) KCl 4) P_2O_5 5) NO 6) H_2S

A) 1, 2, 3, 4; B) 2, 3, 4, 5; C) 1, 2, 3, 5; D) 1, 2, 5, 6.

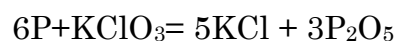
b) hosil bo'lgan oksidlarning biri markaziy atom sifatida kislota hosil qiladi, (uning formulasi ko'rsatilgan indeksdarga zid ravishdagi asoslilikka ega bo'lgan kislota) uning grafik formulasini yozing.

c) agar mazkur jarayonni suv to'ldirilgan kristallizator idishi ichida (suv ostida) bajarsangiz nima bo'ladi? Sabablarini tushuntiring. Bu variantda jarayonni amalga oshirib bo'lmaslik sababini izohlang. Ushbu holatda jarayonga to'sqinlik qiluvchi moddani tavsiflang.

d) hosil bo'lgan moddalardan birining ikkita molekulasi o'zaro ta'sirlashib dimerlanishi mumkinmi? Sxemadagi so'roq belgisi o'rniga tegishli tasvirni chizing va tavsiflang.



To'g'ri javob: Gugurt cho'pini uchida qizil fosfor bo'ladi (P), gugurt qutisini chetida Bertole tuzi ($KClO_3$). Ishqalanganda reaksiya sodir bo'ladi:



Gugurt cho'pini yog'ochli qismi sellyuloza bo'lib, ma'lumki, sellyuloza organik modda bo'lgani uchun u to'liq yonganda yonish mahsuloti sifatida CO_2 va H_2O hosil bo'ladi.

Qalldiroq gaz aralashmasini yonishidan hosil bo'ladigan mazkur oksidlarning biridagi markaziy atom sp^3 gibridlangan. Tetraedr ko'rinishga ega. Odatdagi sharoitda yonishga to'sqinlik qiladigan neytral kimyoviy modda. Bu ma'lumotlarga qo'shimcha qilib shuni aytish mumkinki, mazkur modda ham xuddi metan singari fazoviy tuzilishga ega. Biroq ushbu moddada metan kabi valent bog'lar burchagi $109^\circ 28'$ bo'ladimi? Fikr va izohlaringizni FSMU tahlil jadvali asosida tavsiflang.

Yuqoridagi muammoni 3 qismga bo'lib, birinchi qismida eng avvalgi zamonlarda olov hosil qilishdagi vaziyat, ikkinchi bosqichda esa gugurt cho'pini

yoqish orqali amalga oshiriladigan vaziyat, uchinchi bosqichda esa, olov yoqgich orqali olovni hosil qilish va ularni umumiy bog'lovchisiga doir ishlarga qaratilgan vaziyatlarni keltirish mumkin. Birinchi va uchinchi vaziyatni oliy ta'lim kimyo yo'nalishi talabalari uchun taqdim etilishi mumkin. Jumladan olov yoqgichda ishqalab uchqun chiqaradigan material qaysi kimyoviy moddalar asosida ishlab chiqariladi? Har qanday moddadan shunaqa material olish mumkinmi?

Topshiriqlar: mavzuga doir klaster tuzish, rasmlil klaster ishlab chiqish: buning uchun o'qituvchi mavzuni boshlash avvalida mavzuga oid muhim tayanch iboralarni eslatadi va asosiy kalit - o'zak so'zni yozuv tahtasining o'rtasiga yozadi. Ishtirokchilar mazkur so'z atrofiga unga taalluqli bo'lgan kalit so'zlarni yozib to'plam shakliga keltiradilar va har biriga to'htalib o'tadilar.

Metallar faollik qatoriga doir mashq. Variant a: Bunda o'qituvchi metallar faollik qatorini o'zgartirib ya'ni, vodoroddan o'ngda va chapda turgan elementlar o'rnini almashtirib, taqdim etadi. Ishni kichik guruhlarda tashkil etishi mumkin, belgilangan vaqt davomida ishtirokchilar faollik qatorini to'g'ri variantini tuzib chiqishlari kerak. Variant b: biror metall birikmasini eritmasidan siqib chiqarish uchun boshqa metallni o'rnini almashtirish orqali reaksiya tenglamalari beriladi. Bunda shunday yo'l tutiladiki, vazifada siqib chiqara olmaydigan metall ishtirokida reaksiyalar keltiriladi. Jarayon so'ngida to'g'ri javob o'qituvchi tomonidan ko'rsatiladi. Mazkur usul o'rganuvchilarni metallar faollik qatori orqali to'g'ri reaksiya tenglamalarini tuzish imkoniyatini beradi.

Amaliy topshiriq: proyektor ekranida birinchi kimyoviy stakan rasmi ichiga 50 ml spirt, ikkinchi kimyoviy stakan ichida 50 ml suv deb yozilgan stakanlar belgisi ko'rsatiladi va so'roq belgisi qo'yiladi. 5 daqiqa ichida kichik guruhlar vaziyatni tahlil qilib o'zlarini javoblarini (masalan, 100 ml bo'ladi, 90 ml bo'ladi va xokazo) taqdim etadilar. SHundan so'ng, ularga xona haroratidagi spirt va suv beriladi 50 ml dan o'lchab, eritmani hosil qilgach hona haroratigacha sovitib so'ng mazkur eritmani umumiy hajmini o'lchaydilar. Hosil bo'lgan yangi eritmaning hajmi 100 ml bo'lmaganligini ko'radilar. Shundan keyin suv va spirt aralashtirilganda bu molekulalar orasida hosil bo'ladigan vodorod bog'lari hisobiga hajm kamayini mumkinligini tushunib anglaydilar va sxemasini tasvirlaydilar.

Ko'rsatilgan interfaol vazifa va topshiriqlarni muhokama qilib qo'llanilgandan keyin ishtirokchilarda o'quv natijasi sifatida: yangi bilimga ega bo'lishi, fanga qiziqishi ortishi, ko'proq reaksiya va moddalarni formulalarini yozishga ishtiyoqi paydo bo'lishi, faollashishi, muammoli matn yoki rasmlari topshiriq asosida jarayonni to'g'ri baholay olish va tushunish ko'nikmalari rivojlanadi.

Yuqorida keltirilgan misollar kimyo fani mashg'ulotlarining mos ravishdagi mavzularini o'qitishda hamkorlikda faol bo'lib harakat qilish jarayonlarida qo'llanishi mumkin. Mazkur rasmlari yoki muammoli matn, sxema yoki reaksiya jarayonlariga asoslangan interfaol topshiriqlar talabalarlarni birgalikda mulohaza qilishga, berilgan muammo yuzasidan fikr yuritishga, muhokama qilishga, taqqoslash va sharhlash orqali tegishli qaror qabul qilib yechimni aniqlashga xizmat qilishi mumkin. Mazkur usullarni mazmunida talabalarni mustaqil fikrlashga yo'naltirishdan tashqari, bir necha xil javoblar ichidan to'g'risini tanlashga, ularni xossa xususiyatlarini muhokama qilish orqali muhim axborot muhiti yaratishga xizmat qilishi mumkin.

Ta'lim oluvchiga tayyorlanadigan topshiriqlar ularni yoshi, bilim darajasi va albatta fikrlash layoqatidan kelib chiqqan holda tayyorlanishi maqsadga muvofiqdir. Kimyo fanidan tushunchalari to'liq bo'lmagan o'quvchi uchun bo'sh jadvalni to'ldirish, sxemani shakllantirish, muammoli matndagi kerakli so'zni topish va shunga o'xshash ko'plab elementlar bilan ishlash anchagina qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

Kimyodan tayyorgarligi yaxshi, ma'lum darajadagi dastlabki tushunchalarga ega bo'lgan o'quvchi yoki talaba berilgan interfaol o'quv vazifasi yoki topshiriqlarni nisbatan qiyinchiliksiz bajarishga kirishishi mumkin. Bu ularni turli moddalarning formulalarini mustaqil yozishlarida, so'ralgan reaksiya tenglamalarini yozish va sxemalarni, jadvallarni to'ldirishda o'z aksini topadi. Guruhda hamma birdek bilim darajasiga ega emas ekan, demak ularni birgalikda va birdek faollikka chorlash hamda yo'naltirish uchun interfaol topshiriqlarni turlicha darajalarda tayyorlash maqsadga muvofiqdir.

Bunday muhitda o'qituvchi guruhni kichik guruhlariga bo'lganda "a'lochi"larni bir kichik guruhga to'planib qolishining oldini olishi kerak. Qolaversa har xil bilim

darajali o'quvchilardan iborat kichik jamoada topshiriqlar yechimini taqdim etish, muhokama va ish bilan ta'minlanishi uchun hammasi birdek faol bo'lgani ma'qsadga muvofiq. Shunday ekan, o'qituvchi qaysidir talabalarni chetda qolib ketishini, passiv holatda o'tirishini va umuman olganda harakatsiz bo'lishini oldini olishi kerak.

O'qituvchi interfaol o'quv vazifa yoki topshiriqlarni oddiydan murakkabga tamoyili asosida tayyorlashi kerak. Passiv talabalarni rivojlantirishda qadamma-qadam, jarayonga moslashtirishi, fikrlash qobiliyatini asta-sekin rivojlantirishga yo'naltirishi maqsadga muvofiqdir.

XULOSA

Ta'lim jarayonlarida jumladan kimyo fani bo'yicha tashkil etiladigan mashg'ulotlarda turli shakldagi interfaol o'quv vazifalaridan foydalanish mashg'ulotni olib boruvchi o'qituvchidan katta tayyorgarlik va tegishli kompetentsiyalarni talab etadi, ko'plab ma'lumotlarni o'qituvchi avvaldan tartib bilan moslab, ma'lumotlarni tahlil qilib ma'lum ketma-ketlik asosida tayyorlashi kerak bo'ladi, bu o'z navbatida o'qituvchidan ko'p vaqt talab etadi. O'qituvchi turli shakldagi interfaol o'quv vazifalaridan foydalanishi o'qitish samaradorligini oshishiga olib keladi, bu o'z navbatida kichik jamoa tarkibidagi har bir shaxsni jumladan o'quvchi yoki talabada jamoada ishlash ko'nikmasini shakllanishiga, bir-birini tinglash, ma'qullash, o'z fikrini bildirish, g'oyalarni asoslash, esga solish, ta'kidlash orqali faollikka erishish imkoniyatini yaratishga malaka va tegishli amaliy ko'nikmalarni shakllantirish hamda rivojlantirishga olib keladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Голиш Л.В, Файзуллаева Д.М. Педагогик технологияларни лойиҳалаштириш ва режалаштириш. -Т. 2010 й.
2. Raxmatullayev N.G., Omonov H.T., Mirkomilov Sh. M. "Kimyo o'qitish metodikasi" T.: "Iqtisod moliya" 2013.
3. Мария С. Пак Теория и методика обучения химии: учебник для вузов /М. С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.
4. Nizamova S.O., Xamidova G.R. "Kimyo o'qitish metodikasi". Darslik. Toshkent: Muharrir nashriyoti. 2024. – 278 b.
5. Nishonov M., O.O'rinova. Kimyo o'qitish metodikasidan praktikum. O'quv qollanma. FarDU nashri. 2023 yil. - 125 b.
6. Дадаходжаева, М. (2023). Изучение кислородосодержащих органических соединений с помощью интерактивных методов. *Современные аспекты развития фундаментальных*

наук и вопросы их преподавания, 1(1), 57–61. извлечено от
<https://inlibrary.uz/index.php/development-fundamental-sciences/article/view/26953>

7. Гулакова М. В., Харченко Г. И. Интерактивные методы обучения в вузе как педагогическая инновация // Концепт. – 2013. – № 11 (ноябрь). – ART 13219. – 0,4 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/13219.htm>. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

8. Buzrukxo'jayev A.N., Komilov K.U. Muammoli ta'lim usullaridan foydalangan holda kimyo darslarida ko'nikmalarni shakllantirish. Academic Research in Educational Sciences. 2021. 680-691-bet.

9. Ismailov S.A. Kimyo fanini o'qitishda interfaol mediavosita va interfaol ta'lim texnologiyalarni metod sifatida qo'llashning ahamiyati. Innovation: The journal of social sciences and researches. VOLUME 1, ISSUE 5, 2023. P. 24-30.