

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ЯНГИЕРСКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНЫХ И
ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ В ХИМИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
16 – 17 октября 2025 г.

Янгиер – 2025

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ЯНГИЕРСКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА**



**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНЫХ И
ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ В ХИМИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
16 – 17 октября 2025 г.**

Янгиер – 2025

**Инновационные технологии переработки минеральных и вторичных ресурсов в
химической и пищевой промышленности**

**Сборник материалов конференции
Янгиер-2025, 578 с.**

В сборник материалов международной научно-технической конференции включены результаты научных исследований в области инновационные технологии производства неорганических, силикатных и органоминеральных композиционных материалов и изделий, Химия и технология нефти и газа, информационно-коммуникационные технологии, ресурсосберегающие экологически чистой технологии в химической и пищевой промышленности, экономика и менеджмент в химической и пищевой технологии и инновационные педагогические технологии в преподавании фундаментальных, естественных и инженерных дисциплин с целью развития социально-экономического уровня Нового Узбекистана.

Материалы конференции представляет интерес для профессорско-преподавательского состава, докторантов, соискателей, бакалавров старших курсов, магистров, инженерно-технических работников промышленных предприятий по вышеперечисленным областям науки и образования.

Авторы научных трудов, включенных в сборник трудов несут ответственность за их содержание.

Редакционная коллегия

д.т.н., проф. Хакимов З.Т., д.т.н., проф. Эминов А.М., д.х.н., проф. Кадырова З.Р., PhD, доц, Мавлянов М.Б., PhD, доц, Худайназаров Ф.С., PhD, и.о. доц. Донияров Г.Т., Хайдаров Б.Х., доц. Жумаев Б.М., доц. Абдуганиев О.А., доц. Самадкулов М., доц. Абдуллаев Б.Б., Алимардонов Х.Б.,

Утвержден к печати Ученого совета Янгиерского филиала Ташкентского химико-технологического института от 25 сентября 2025 г., прот. № 2

11. Wei X., Liu Z. Laponite-based drug delivery systems for sustained release // *Pharmaceutical Research*. - 2020. - Vol. 37. - P. 445-451.
12. Zhang M., Liu Y. Ag-laponite nanocomposites for biomedical applications // *Biomaterials Advances*. - 2024. - Vol. 148. - P. 214-220.
13. Parodia, A.; Prasniski, J. A.; Bertella, F.; Pergher, S. B. C. Keggin-Al₁₃ Polycations: Influence of Synthesis and Intercalation Parameters on the Structural Properties of Al-Pillared Clays. *Minerals*, 2021, 11(11), 1211.
14. М.Собиров, Р.Назирова, Ш.Хамдамова, С.Таджиев.//Интенсификация процесса получения комплексных суспендированных удобрений с инсектицидной активностью//. Монография. Фергана-Винница: ОО «Европейская научная платформа», 2020. 137 с. <https://doi.org/10.36074/tad-sob-naz-ham.monograph>
15. Икрамов, М., Назирова, Р., Мирсалимова, С., Таджиев, С. //Новые виды суспендированных удобрений на основе местного сырья//. Монография. Фергана-Винница: ОО «Европейская научная платформа», 2020. 123 с. <https://doi.org/10.36074/ik-na-mi-ta.monograph>
16. Wang, M.; Pang, J.; Wang, J.; Niu, J. Recent advances in mono-lacunary Keggin-type polyoxometalate-based crystalline materials: From synthetic strategies to functional applications. *Coordination Chemistry Reviews*, 2024, 508, 215730.
17. Назирова Р.М., Таджиев., Мирсалимова С.Р., Кодирова М.Р.//Сложные удобрения на основе азотнокислотной переработки необогащённой фосфоритной муки в присутствии нитрата аммония// *Universum: технические науки: научный журнал*. – № 6(75). Часть 3. М., Изд. «МЦНО», 2020. – стр 18-22. <http://7universum.com/ru/tech/archive/category/675>
18. Xing-yun Zou, Fei Xiao, Sheng-rong Liu, Xiao-qiang Cao, Lin Li, Ming Chen, Liang Dong, Xian-jun Lyu, Yu-jie Gai, Preparation and application of CPC/Keggin-Al₃₀ modified montmorillonite composite for Cr (VI) removal, *Journal of Water Process Engineering*, Volume 37, 2020, 101348, <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2020.101348>.
19. Назирова Р.М, Таджиев С.М., Мирсалимова С.Р., Хошимов А.А.// Сложные удобрения на основе азотно-сернокислотной переработки необогащенной фосмуки, нитрата аммония и карбамида.“Проблемы современной науки и образования” научно-методический журнал. Издательство «Проблемы науки». Москва, 2020. № 5 (150). стр 20-25.

SPORT MAKTABLARIDA KIMYO O‘QITISH JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISH VOSITASI SIFATIDA DIDAKTIK O‘YINLARDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH

To‘xtaniyozova F.O., Komilov Q.O‘. gkomil65@mail.ru
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq sh. O‘zbekiston

Sport maktablarida kimyo fanini o‘qitish jarayoni nafaqat nazariy bilimlarni yetkazish, balki o‘quvchilarning qiziqishini uyg‘otish, ularning ilmiy fikrlash va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish vazifasini ham o‘z zimmasiga oladi. Bu sharoitda didaktik o‘yinlardan foydalanish o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Didaktik o‘yin — o‘rganilayotgan mavzularni o‘zlashtirishni o‘yin shaklida tashkil etish orqali o‘quvchilarda bilimni mustahkamlash, muloqot ko‘nikmalarini shakllantirish va ijodiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Didaktik o‘yinlarning ahamiyati va imkoniyatlari. Didaktik o‘yinlar ta’lim jarayonida o‘quvchilarning faolligini oshirish, bilimlarni mustahkamlash va fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, kimyo kabi murakkab va abstrakt fanlarda didaktik o‘yinlar o‘quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lashga, mavzularni tushunishga yordam beradi.

Qiziqishni oshirish. Didaktik o‘yinlar o‘quvchilarda bilimga nisbatan qiziqishni uyg‘otadi. Interaktivlik va o‘yin shaklidagi faoliyat bilimlarni o‘rganishni qiziqarli qiladi, bunda o‘quvchilar

jarayonda faol ishtirok etadi va mavzuni yaxshiroq o'zlashtiradi. Masalan, kimyoviy elementlar, birikmalar yoki reaksiyalarni o'yin orqali o'rganish ularda mavzuga yanada iliqlik munosabatni shakllantiradi.

Bilimlarni mustahkamlash. O'yin shaklidagi topshiriqlar va vazifalar o'quvchilarga darsda olgan bilimlarni tartibli ravishda takrorlash, mustahkamlash va amalda qo'llash imkonini beradi. Didaktik o'yinlar orqali o'quvchilar yanada samarali xotirada saqlash va tahlil qilishni o'rganadilar. Masalan, "Xatoni top" yoki "Sud o'yini" orqali kimyoviy tushunchalarni qayta ko'rib chiqish mumkin.

Tanqidiy va ijodiy fikrlashni rivojlantirish. Didaktik o'yinlar muammolarni hal qilish, yangicha g'oyalar taklif qilish va ularni amalga oshirishda ijodkorlikni yo'lga qo'yadi. Bu orqali o'quvchilar tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini oshirib, mavzuga chuqurroq yondashadi. Masalan, "Rolli o'yinlar" yoki "Muammo hal qilish" mashqlari o'quvchilarning analitik fikrini rivojlantiradi.

Jamoaviy ish va kommunikatsiya ko'nikmalari. Ko'pgina didaktik o'yinlar guruhda olib borilishi jamoada ishlash, fikr almashish va o'zaro hurmatni rivojlantiradi. Bu o'quvchilarga boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rgatadi, shuningdek, ularning ijtimoiy ko'nikmalarini oshiradi. Jamoaviy o'yinlarda qarorlar qabul qilish, muammolarni hal qilish jarayonida hamkorlik o'rganiladi.

Ta'lim jarayonining interaktivligi. Didaktik o'yinlar ta'limni interaktiv va qiziqarli qilish orqali o'quvchilarni darsga jalb etadi, passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi. Bu ta'lim samaradorligini oshiradi va o'quvchilarning bilim darajasini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Emotsional va motivatsion ta'sir. O'yin shaklidagi faoliyat o'quvchilarni rag'batlantiradi, o'zlariga ishonchni oshiradi va o'rganishga bo'lgan istakni kuchaytiradi. Didaktik o'yinlar motivatsiyani oshirishda, stress va asabiylilikni kamaytirishda yordam beradi, bu esa o'quv jarayonining yaxshilanishiga xizmat qiladi.

Shunday qilib, didaktik o'yinlarning ahamiyati nafaqat bilimlarni o'rganish va mustahkamlashda, balki o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, kommunikatsiya va motivatsiya kabi shaxsiy sifatlarini rivojlantirishda ham namoyon bo'ladi. Kimyo fanini sport maktablarida o'qitishda didaktik o'yinlarni samarali qo'llash orqali ta'lim jarayonining sifatini sezilarli darajada oshirish mumkin.

Kimyo fanida didaktik o'yinlardan samarali foydalanish uchun quyidagi metodik tavsiyalar taklif etiladi: O'yin mavzularini o'quv dasturiga mos ravishda va o'quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda tanlash; O'yin jarayonini o'quv maqsadlari va vazifalariga muvofiq holda tashkil etish, bunda o'yin qoidalari aniq va tushunarli bo'lishi kerak; O'quvchilar faoliyatini doimiy nazorat qilish va baholash, ular o'zaro fikr almashishini rag'batlantirish; O'yinlarni individual va guruh shaklida uyg'unlashtirish, bu guruh ichidagi hamkorlikni kuchaytiradi; Didaktik o'yinlarni laborotirya mashg'ulotlari, eksperimentlar bilan integratsiyalash, amaliyotni nazariy bilimlar bilan bog'lash uchun imkoniyat yaratish.

Kutilyotgan natijalar. Didaktik o'yinlarni laboratoriya mashg'ulotlari, eksperimentlar bilan integratsiyalash, amaliyotni nazariy bilimlar bilan bog'lash uchun tavsiyalarni kengaytirish:

Didaktik o'yinlarni laboratoriya mashg'ulotlari bilan uyg'unlashtirish: Didaktik o'yinlarni o'quv jarayoniga laboratoriya ishlari bilan uzviy bog'lash ta'lim samaradorligini oshiradi. Masalan, o'yinlarda kimyoviy reaksiyalarni boshqarish, reagentlarni tanlash, natijalarni taxlil qilish kabi amaliy qobiliyatlar o'rgatiladi. Bu esa nazariy bilimlarni real eksperimentlar kontekstida qo'llash va ularni mustahkamlashga yordam beradi.

Eksperimentlarni o'yin komponentlari bilan boyitish: Eksperimentlar davomida o'yin shaklidagi topshiriqlar, masalan, reaksiyalar natijalarini taxmin qilish, xatoliklarni topish yoki turli variantlarni tanlash kabi elementlar kiritilishi mumkin. Bu o'quvchilarning tahliliy fikrlashini rag'batlantirib, mavzuga o'zaro faol aloqani yaratadi.

Nazariy bilim va amaliy ishlarni uyg'unlashtirish: Didaktik o'yinlarni nazariy darslar va laboratoriya mashg'ulotlari bilan integratsiyalash, o'quvchilarga kimyo tushunchalarini chuqurroq anglash imkonini beradi. Misol uchun, molekulyar strukturalar yoki kimyoviy jarayonlarni o'yin orqali tasavvur qilish, keyinchalik laboratoriyada to'liq tekshirish va tasdiqlash jarayonlarini tashkil etish.

O'yinlarda interaktiv texnologiyalarni qo'llash: Virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va multimediya yordamida didaktik o'yinlarni boyitish amaliyotni yanada qiziqarli qiladi hamda o'quvchilarning qarashlarini kengaytiradi. Bu usullar orqali murakkab kimyoviy jarayonlarni ko'proq tajriba asosida o'rganish imkoniyati yaratiladi.

Guruhli ishlarni rivojlantirish: Laboratoriya mashg'ulotlari va didaktik o'yinlar doirasida o'quvchilar guruhlarga bo'linib, birgalikda eksperimentlar va o'yin topshiriqlarini bajargan taqdirda, jamoa bilan ishlash, muloqot va liderlik ko'nikmalari shakllanadi.

Natijalarni tahlil qilish va muhokama: Har bir didaktik o'yin va laboratoriya ishidan so'ng o'quvchilar natijalarni taqdim etishi, xatolarni aniqlashi va ularni tuzatishi uchun tahliliy sessiyalar o'tkazilishi lozim. Bu jarayon o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlarini chuqurlashtiradi va mustaqil fikrlashni rivojlantiradi.

O'qituvchi roli va tayyorgarlik: O'qituvchilar didaktik o'yinlar va laboratoriya ishlarini muvaffaqiyatli integratsiya qilish uchun pedagogik va texnik tayyorgarlikka ega bo'lishlari kerak. Ular o'yinlarni maqsadga muvofiq tanlash, dars jarayonida samarali boshqarish va baholashni amalga oshirishlari zarur.

Resurslardan samarali foydalanish: Didaktik o'yinlar va laboratoriya mashg'ulotlarida mavjud resurslar — kimyo uskunalari, laboratoriya materiallari va interaktiv dasturlarni samarali qo'llash o'quv jarayonining sifatini oshiradi.

Sport maktablarida kimyo fanini o'qitishda didaktik o'yinlar samaradorlikni oshirish uchun innovatsion va zarur vositadir. Ularning joriy etilishi ta'lim sifatini yaxshilash, o'quvchilarda kimyoga nisbatan qiziqish uyg'otish hamda ularning ilmiy fikrlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Masharipova H.T. «Kimyo fanini o'qitishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish». Pedagogik mahorat, 2020, №2, 146-151.
2. Mamanova M. «Kimyo fanini o'qitilishida axborot texnologiyasi vositalaridan foydalanish samaradorligi». Ilmiy maqola, 2023.
3. Xolmirzayev M.M. «Muammoli ta'lim texnologiyalarining kimyo fanini o'qitishda qo'llanishi». Ta'lim va pedagogika, 2024.
4. Ixtiyorova G., Jo'raqulova N. «Virtual laboratoriyadagi uch o'lchovli o'zaro ta'sirning kimyo ta'limidagi o'rni». Pedagogik mahorat, 2020, №2, 146-151.

232.	Улашова Н.А., Кучаров Б.Х., Эркаев А.У., Реймов А., Шамуратов Ш.Т., Хожамбергенов Б. Е. Переработка солевых отложений на устойчивую йодированную поваренную соль	556
233.	Бабасодиков Ш.С.¹, Эркаев А.У.¹, Юнусова М.В.², Кучаров Б.Х.², Матсалаева С.З. Исследование растворимости и фазовых равновесий в системе $\text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{CuSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$	558
234.	Бабасодиков Ш.С.¹, Юнусова М.В.², Эркаев А.У.¹, Улашев И.А.¹, Кучаров Б.Х.² Исмоилова Н.Ф. Хелатные комплексы микроэлементов на основе эдта: получение и анализ структуры	559
235.	¹Эркаев А.У., ¹Кошанова Б.Т., ¹Туракулов Б.Б., ²Шамуратов Ш.Т., ²Хужамбергенов Б.Э. Комплексная переработка натриевых солевых месторождений и промышленных отходов: инновационные подходы	560
236.	M. Sh. Adilova, M.B.Mavlyanov, Sh.Sh.Yakubov, J.Safarboyev, N.Ismoilova, T.Hojiyev, Kaliyli ma'danlar tarkibidagi suvda erimaydigan qoldiq, silikat, karbonat va natriy xlorid tuzlarining kaliy xlorid miqdori hamda ma'dan zarrachalari o'lchamiga bog'liqligini o'rganish.	562
237.	Кадилов Содиқжон Уктамович Использование экологически чистых технологий в химической промышленности	564
238.	Akromxo'jayev Y., Abdusalomov A. J. Bellman algoritmi yordamida resurslarni taqsimlashning optimal strategiyasini yaratish	565
239.	Xo'jaqulova Nilufar Fayzullayevna, O'ktamov Sherzod Burxonovich Donli ekinni sug'orish davomiyligini donni qayta ishlash mahsuloti ko'rsatkichlariga ta'siri	566
240.	O'ktamov Sherzod Burxonovich, Bekmirzayev Shohruh Ikrom o'g'li Mahalliy arpa donlaridan tayyorlangan pecheniyalarning oziq-ovqat tolalari va in-vitro kraxmal parchalanishiga ta'siri	569
241.	O'ktamov Sherzod Burxonovich Donni qayta ishlash korxonalarida ta'minot jarayonini optimallashtirishda ABC tahlilining o'rni	571
242.	Yarmatov S.S. Biologically active supplement based on sericin that prevents diabetes	576
243.	Yarmatov S.S. Tolali ipak fibroini asosida ekologik toza polifunksional gemosorbent olish	578
244.	Назирова Рахнамохон Мухторовна, Юлдашева Мунира Зайлобидиновна Исследование процессов модифицирования слоистых систем с поликатионами	583
245.	To'xtaniyozova F.O., Komilov Q.O' Sport maktablarida kimyo o'qitish jarayoni samaradorligini oshirish vositasi sifatida didaktik o'yinlardan foydalanishni takomillashtirish	589