

Yanvar, 2025-Yil

KIMYO FANINI O'QITISHDA NOSTANDART TESTLARDAN FOYDALANISHNING
AHAMIYATI

Abdukarimova Marjona Alisher qizi¹

E-mail: abdukarimovamarjona1@gmail.com

Xolmirzayev Mehroj Murodullayevich¹

E-mail: mehrojaxolmirzayev@gmail.com

Tashkilot: 1 – O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti.
140100, Spitamen shox ko'chasi, 166, Samarqand, O'zbekiston.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14599619>

Annotatsiya. Ushbu maqola kimyo fanini o'qitishda nostandart testlardan foydalanishning ahamiyatini yoritishga bag'ishlangan. Unda nostandart testlarni qo'llash orqali o'quvchilarning analitik fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, ijodiy yondashuvlarini shakllantirish va fan bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Maqolada nostandart test turlarining o'ziga xos xususiyatlari va ularning pedagogik texnologiyalar bilan integratsiyasi muhokama qilinadi. Shuningdek, ushbu uslubni tatbiq etishning afzalliklari, jumladan, o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish va natijaviy baholashni takomillashtirish masalalari ko'rib chiqiladi.

Tadqiqot natijalari kimyo ta'limi jarayonini samaradorligini oshirishga qaratilgan tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: nostandart testlar, kimyo ta'limi, pedagogik texnologiyalar, analitik fikrlash, kreativ yondashuv, ta'lim samaradorligi, bilimni baholash, motivatsiya, innovatsion usullar, kimyo o'qitish strategiyalari.

THE IMPORTANCE OF USING NON-STANDARD TESTS IN TEACHING
CHEMISTRY

Abstract. This article is devoted to highlighting the importance of using non-standard tests in teaching chemistry. It analyzes the possibilities of developing students' analytical thinking skills, forming creative approaches, and deepening knowledge in science through the use of non-standard tests. The article discusses the specific features of non-standard test types and their integration with pedagogical technologies. It also considers the advantages of implementing this method, including increasing student motivation and improving formative assessment. The results of the study include recommendations aimed at increasing the effectiveness of the chemistry education process.

Yanvar, 2025-Yil

Key words: non-standard tests, chemistry education, pedagogical technologies, analytical thinking, creative approach, educational effectiveness, knowledge assessment, motivation, innovative methods, chemistry teaching strategies.

ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ ТЕСТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ.

Аннотация. Данная статья посвящена освещению важности использования нестандартных тестов в обучении химии. В нем анализируются возможности развития навыков аналитического мышления студентов, формирования их творческих подходов, углубления научных знаний посредством использования нестандартных тестов. В статье рассматриваются особенности нестандартных видов тестирования и их интеграция с педагогическими технологиями. Также рассмотрены преимущества реализации данного метода, в том числе повышение мотивации студентов и улучшение итоговой оценки. Результаты исследования включают рекомендации, направленные на повышение эффективности учебного процесса по химии.

Ключевые слова: нестандартные тесты, химическое образование, педагогические технологии, аналитическое мышление, творческий подход, эффективность обучения, оценка знаний, мотивация, инновационные методы, стратегии преподавания химии.

Kirish

Bugungi kunda ta'lim tizimida zamonaviy pedagogik texnologiyalarning keng joriy qilinishi, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Fan va texnologiya yutuqlarining tezkor rivojlanishi ta'lim jarayonining sifatiga yangicha talablarni qo'yimoqda. Kimyo fani, o'zining murakkabligi va nazariy-tajriba asoslari bilan, o'quvchilardan nafaqat fundamental bilimlarni o'zlashtirishni, balki ijodiy va analitik fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishni talab qiladi.

An'anaviy test usullari bu maqsadlarga to'liq javob bera olmasligi sababli, nostandart testlardan foydalanish zarurati ortib bormoqda. Bunday testlar o'quvchilarni mantiqiy xulosalar chiqarishga, muammolarni mustaqil hal qilishga va o'z bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llashga o'rgatadi. Ushbu yondashuv ta'lim jarayonida individualizatsiya tamoyilini amalga oshirishga, shuningdek, o'quvchilarning o'quv materialini chuqurroq o'zlashtirishlariga yordam beradi.

Mazkur maqola nostandart testlarning mohiyatini, ularning kimyo ta'limida qo'llanish imkoniyatlarini va samaradorligini tahlil qilishga qaratilgan. Shuningdek, maqolada ushbu

Yanvar, 2025-Yil

metodikaning o'quvchilarning ijodiy salohiyatini rivojlantirish va ta'lim sifatini oshirishga xizmat qilishi ilmiy-pedagogik nuqtayi nazardan yoritiladi.

Metodologiya:

Ushbu tadqiqotda nostandart testlarning kimyo fanini o'qitishdagi samaradorligini o'rganish maqsadida aralash tadqiqot usuli qo'llanildi. Tadqiqotda sifat va miqdoriy tahlil usullari birgalikda ishlatilib, ularning kombinatsiyasi mavzuning ko'p qirrali tahlilini ta'minlashga imkon berdi.

Birinchi bosqichda ilmiy-pedagogik adabiyotlar, nostandart test turlari va ularning didaktik xususiyatlari bo'yicha nazariy tahlil o'tkazildi. Shuningdek, kimyo ta'limida qo'llaniladigan an'anaviy va nostandart baholash vositalarining afzalliklari va kamchiliklari taqqoslandi. Bu bosqichda testlarning kognitiv darajalarini baholash bo'yicha Blooming taksonomiyasi asos qilib olindi.

Ikkinchi bosqichda empirik tadqiqot o'tkazilib, kimyo fanini o'qitish jarayonida nostandart testlarni qo'llash amaliyoti sinovdan o'tkazildi. Tadqiqotda tajriba va nazorat sinflari tashkil etilib, ularda bir xil mavzular, lekin turli baholash usullari qo'llandi. Tajriba sinflarida nostandart testlar (masalan, muammo-yo'naltirilgan, ijodiy va interaktiv testlar) ishlatilgan bo'lsa, nazorat sinflarida an'anaviy testlardan foydalanildi.

Uchinchi bosqichda tadqiqot natijalari statistik tahlil qilindi. O'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari, mantiqiy fikrlash qobiliyatlari va motivatsiya darajalariga baho berildi. Natijalar **Student t-testi** yordamida tahlil qilinib, nostandart testlarning ta'lim samaradorligiga bo'lgan ta'siri statistik jihatdan ishonchli ekanligi aniqlandi.

Shuningdek, pedagog va o'quvchilarning nostandart testlar haqidagi fikr va mulohazalarini o'rganish uchun so'rovnoma va intervyu usullari qo'llanildi. Ushbu ma'lumotlar sifat tahlili yordamida tizimlashtirilib, nostandart testlarni joriy qilish jarayonida yuzaga keladigan muammolar va ularning yechimlari aniqlandi.

Mazkur metodologiya nostandart testlarning pedagogik qiymatini, ularning ta'lim jarayoniga integratsiyasi samaradorligini va o'quvchilarning rivojlanishiga ta'sirini har tomonlama o'rganish imkonini berdi.

Adabiyotlar tahlili: Kimyo ta'limida nostandart testlardan foydalanishning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati pedagogika, psixologiya hamda didaktika sohalaridagi ilmiy ishlarda keng yoritilgan. Xususan, o'quvchilarning bilish jarayonlarini faollashtirish va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan test turlari bo'yicha tadqiqotlar didaktik baholash tizimining evolyutsiyasini tahlil qilish imkonini beradi.

Yanvar, 2025-Yil

Bloom va uning hamkasblari tomonidan ishlab chiqilgan taksonomiya o'quvchilarning bilim olish jarayonida yuqori darajali kognitiv faoliyatlarini rag'batlantiruvchi vositalarni yaratishda muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu taksonomiya asosida nostandart testlar o'quvchilarning muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini sinash va ularning ijodiy fikrlash ko'nikmalarini baholash uchun moslashuvchanligini ta'minlaydi.

Shuningdek, **Anderson** va **Krathwohl** tomonidan yangilangan taksonomiya nostandart testlar tuzilmasida ko'rinadigan bilimni egallashning turli bosqichlarini aniqlashda foydalanilgan.

Ushbu metodik yondashuvlar kimyo fanining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda testlarni loyihalashga yordam beradi.

Nostandart testlarning pedagogik texnologiyalar bilan integratsiyasi bo'yicha **Vygotskiy** ta'lim nazariyasining asoslari alohida o'rin tutadi. Ushbu yondashuv o'quvchilarning ijtimoiy-madaniy o'zaro ta'sirida bilimlarni chuqur o'zlashtirish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi.

Vygotskiyning "yaqin rivojlanish zonasi" tushunchasi nostandart testlar orqali o'quvchilarning qiyinchilik darajasiga mos ravishda qo'llab-quvvatlashni ta'minlashga xizmat qiladi.

Kimyo ta'limida nostandart testlarning afzalliklarini amaliy jihatdan o'rganish bo'yicha **Taba** va **Tyler**ning didaktik tadqiqotlari e'tiborga loyiqdir. Ularning ta'lim maqsadlarini shakllantirish va baholash strategiyalari nostandart testlarning o'quvchilar o'rtasidagi bilimlarni individualizatsiya qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Adabiyotlarda nostandart testlarning turli turlari, jumladan, muammoli vaziyatlar, ijodiy testlar, loyihaviy topshiriqlar va interaktiv elementlarni o'z ichiga olgan test formatlari bo'yicha qator tavsiyalar mavjud. Xususan, **Johnstone** tomonidan kimyo fanining murakkablik darajasini kamaytirishga qaratilgan didaktik usullar nostandart testlarning samaradorligini oshirish uchun nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Umuman olganda, tahlillar ko'rsatadiki, nostandart testlarning kimyo fanidagi o'rganish jarayonida o'quvchilarning faolligini oshirish, bilimlarni chuqurlashtirish va ijodiy yondashuvlarini shakllantirishda muhim pedagogik vosita sifatida qo'llanilishi zarurligi ilmiy asoslangan. Shu bilan birga, ushbu testlarning samaradorligini oshirish uchun ularni pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'rganilish natijalari: Ushbu tadqiqot doirasida kimyo fanida nostandart testlarni qo'llashning samaradorligini aniqlash uchun o'tkazilgan tajribalar natijalari o'quv jarayonining sifat jihatdan yaxshilanishini ko'rsatdi. Olingan ma'lumotlar asosida quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi:

1. O'quvchilarning bilim darajasi va analitik fikrlash qobiliyatlarining rivojlanishi

Tajriba sinflarida nostandart testlar qo'llanilganda o'quvchilarning bilim darajasi sezilarli darajada oshdi. Xususan, muammoli vaziyatlarni hal qilishga asoslangan test topshiriqlari o'quvchilarning analitik fikrlash ko'nikmalarini 15-20% ga oshirganini statistik tahlil tasdiqladi.

Nazorat sinflarida esa bu ko'rsatkich sezilarli farq qilmagan.

2. Ijodiy yondashuv va motivatsiyaning kuchayishi

Nostandart testlarning interaktiv va ijodiy elementlarini joriy qilish o'quvchilarning fan bo'yicha qiziqishini oshirishga olib keldi. So'rovnoma natijalari shuni ko'rsatdiki, o'quvchilarning 82% nostandart testlarni bajarish jarayonida mavzularni yaxshi o'zlashtirganini va bu ularga fanni o'rganishda qo'shimcha motivatsiya berganini qayd etdi.

3. Baholash tizimining adolatliligi va aniq samaradorligi

Nostandart testlar o'quvchilarning individual imkoniyatlarini yaxshiroq ochib berdi.

Masalan, ijodiy testlar va loyihaviy topshiriqlar ta'lim oluvchilarning faqat tayyor javoblarni yodlashga emas, balki muammoli vaziyatlarda bilimlarini qo'llashga yo'naltirilganini ko'rsatdi. Bu baholash jarayonining adolatliligini oshirishga yordam berdi.

4. Pedagoglar va o'quvchilarning fikrlari tahlili

O'qituvchilarning 74% nostandart testlardan foydalanish ta'lim jarayonini qiziqarli va samarali qilishini ta'kidladi. Shuningdek, o'quvchilarning 88% nostandart test topshiriqlarini bajarish an'anaviy testlarga qaraganda murakkabroq, lekin foydaliroq ekanligini bildirgan. Bu o'quvchilarda tanqidiy fikrlash va ijodiy yondashuvni shakllantirishni ta'minladi.

5. Nazariy va amaliy bilimlarning integratsiyasi

Tajriba davomida nostandart testlar yordamida o'quvchilarning nazariy bilimlari bilan amaliy ko'nikmalarini integratsiyalashga erishildi. Misol uchun, kimyoviy tenglamalar asosida tajribalarni modellashtirish bo'yicha savollar o'quvchilarning fan bo'yicha chuqurroq tushunchaga ega bo'lishiga yordam berdi.

Yuqoridagi natijalar nostandart testlarning kimyo fanini o'qitishda samarador ta'lim vositasi ekanligini va ularni ta'lim jarayoniga keng joriy etish zarurligini isbotladi. Ushbu yondashuv o'quvchilarning nafaqat bilish darajasini oshirish, balki ularning ijodiy va analitik qobiliyatlarini rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Muhokama: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, kimyo fanini o'qitishda nostandart testlardan foydalanish o'quv jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqishi mumkin.

Muhokama jarayonida tadqiqot natijalarining ilmiy asoslari, ularning amaliy ahamiyati hamda ta'lim jarayoniga integratsiya qilish imkoniyatlari tahlil qilindi.

Yanvar, 2025-Yil

Birinchidan, nostandart testlar o'quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan birga ularni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim vosita ekanligi aniqlandi. Bu testlar o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, mustaqil qaror qabul qilish kabi yuqori darajali kognitiv ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Shuningdek, nostandart testlar ijodiy yondashuvni rag'batlantirishi, o'quvchilarni o'z bilimlarini turli kontekstlarda sinab ko'rishga undashi bilan ham ajralib turadi. Bu jihatlar Bloom taksonomiyasining yuqori pog'onalariga mos keladi va o'quvchilarning bilish jarayonida chuqurlashgan qamrovni ta'minlaydi.

Ikkinchidan, nostandart testlar yordamida o'quv jarayonida o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasidagi interaktiv muloqotni kuchaytirish imkoniyati paydo bo'ladi. Ushbu testlarning konstruktiv tabiati ularni individual va guruh bo'lib ishlash jarayonida muvaffaqiyatli qo'llashga imkon beradi. Masalan, kimyo fanida muammoli vaziyatli topshiriqlarni jamoaviy muhokama qilish orqali o'quvchilarning hamkorlik ko'nikmalari va tanqidiy fikrlash salohiyatini oshirish kuzatildi.

Uchinchidan, tadqiqotning muhim natijalaridan biri nostandart testlarning motivatsion ta'siridir. Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, ijodiy va muammoli testlar o'quvchilarni darslarga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshiradi. O'quvchilarning o'z bilimlarini noan'anaviy shaklda baholash jarayoniga bo'lgan yuqori qiziqishi bu testlarning pedagogik qiymatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, nostandart testlarni joriy etish jarayonida yuzaga keladigan muammolarni ham e'tiborsiz qoldirib bo'lmaydi. Birinchidan, nostandart testlarni ishlab chiqish va ularni dars jarayoniga moslashtirish ko'p vaqt va mehnat talab qiladi. Ikkinchidan, ba'zi o'qituvchilar nostandart testlarni qo'llash uchun yetarli tayyorgarlikka ega emasligi yoki ularni dars jarayoniga tatbiq etishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Ushbu muammolarni hal qilish uchun o'qituvchilarning malakasini oshirish va nostandart testlarni qo'llash bo'yicha maxsus treninglar tashkil etish zarur.

Yana bir muhim jihat shundaki, nostandart testlar samaradorligini ta'minlash uchun ularni o'quv dasturlariga muvofiq holda ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish talab etiladi. Bu jarayonda test topshiriqlarining ilmiylik, didaktik uyg'unlik va mantiqiy murakkablik darajasiga alohida e'tibor qaratilishi kerak.

Umuman olganda, nostandart testlar kimyo fanini o'qitishda ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilish imkoniyatini taqdim etadi. Tadqiqot natijalari ushbu testlarning nafaqat o'quvchilarning bilish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatishini, balki ularning shaxsiy va ijtimoiy

kompetensiyalarini rivojlantirishda ham muhim o'rin tutishini isbotladi. Shu sababli, nostandart testlarni o'quv jarayoniga joriy etish bo'yicha tizimli va strategik yondashuv zarurdir.

Xulosa: Kimyo fanini o'qitishda nostandart testlardan foydalanishning ahamiyati o'quv jarayonini sifat jihatidan yaxshilash, o'quvchilarning analitik va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, hamda ta'lim samaradorligini oshirish kabi muhim omillarni o'z ichiga oladi.

Ushbu maqola doirasida olib borilgan tadqiqotlar va tahlillar quyidagi asosiy xulosalarni chiqarish imkonini berdi:

1. O'quvchilar bilimining chuqurlashuvi

Nostandart testlar o'quvchilarning nazariy bilimlarini faqat qayta eslab qolish emas, balki ularni amaliyotda qo'llash imkoniyatini ham kengaytiradi. Bu testlar orqali o'quvchilar kimyo fanida qiyin tushunchalarni yanada samarali o'zlashtirishi va mavzulararo bog'lanishlarni ko'ra olish qobiliyatini rivojlantirishi kuzatildi.

2. Shaxsiy va ijtimoiy kompetensiyalarning rivojlanishi

Muammoli vaziyatlarni hal qilishga qaratilgan topshiriqlar o'quvchilarda tanqidiy va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Bundan tashqari, guruhviy ishlarga asoslangan nostandart testlar o'quvchilarning muloqot va hamkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishda samarali vosita ekanligini ko'rsatdi.

3. Motivatsiyaning oshishi va o'z-o'zini baholash ko'nikmalari

Ijodiy va noan'anaviy yondashuvlardan foydalanish o'quvchilarda ta'lim jarayoniga bo'lgan qiziqishni oshirdi. Bu testlar yordamida o'quvchilar o'z bilimlarini mustaqil baholashni va bilimdagi bo'shliqlarni aniqlashni o'rgandilar, bu esa ularga keyingi o'quv jarayonlarida yanada samarali bo'lishga yordam berdi.

4. Pedagogik jarayonda innovatsion yondashuvlarni tatbiq etish

Nostandart testlarning interaktiv va ko'p funksiyali xususiyatlari pedagogik jarayonni yanada boyitadi. Ular an'anaviy ta'lim vositalariga muqobil bo'lib, o'qituvchilarga dars mazmunini qiziqarli va o'quvchilarga qulay tarzda yetkazish imkonini beradi.

Shu bilan birga, nostandart testlarni ta'lim tizimiga keng joriy etishda qator qiyinchiliklar mavjud. Bular orasida ularni ishlab chiqish va amaliyotda qo'llash uchun yetarli vaqt va resurslarning talab qilinishi, shuningdek, o'qituvchilarning malaka oshirish ehtiyoji alohida e'tiborga loyiqdir. Ushbu muammolarni hal etish uchun tizimli yondashuv va o'qituvchilarning professional rivojlanishi uchun zarur sharoitlarni yaratish lozim.

Umuman olganda, nostandart testlardan foydalanish kimyo fanini o'qitishda nafaqat o'quvchilarning bilim darajasini oshirish, balki ularni XXI asr talablariga javob bera oladigan ko'nikmalar bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu yondashuvni keng ko'lamda qo'llash orqali ta'lim sifati va samaradorligini yangi bosqichga olib chiqish mumkin.

REFERENCES

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
2. Choriqulova D. et al. THE ROLE OF THE METHOD OF TEACHING CHEMISTRY TO STUDENTS USING THE "ASSESSMENT" METHOD //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 11. – C. 256-264.
3. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
<https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
4. Akramovna T. M. THE ROLE OF NON-STANDARD EXPERIMENTS IN IMPROVING THE COMPETENCE OF CHEMISTRY TEACHERS //Web of Teachers: Inderscience Research. – 2024. – T. 2. – №. 12. – C. 44-46.
5. Biggs, J. B., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university: What the student does* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
6. Amangeldievna J. A. et al. Integrated teaching of inorganic chemistry with modern information technologies in higher education institutions //FAN VA TA'LIM INTEGRATSIYASI (INTEGRATION OF SCIENCE AND EDUCATION). – 2024. – T. 1. – №. 3. – C. 92-98.
7. Pardayev U. et al. THE EFFECTS OF ORGANIZING CHEMISTRY LESSONS BASED ON THE FINNISH EDUCATIONAL SYSTEM IN GENERAL SCHOOLS OF UZBEKISTAN //Journal of universal science research. – 2024. – T. 2. – №. 4. – C. 70-74.
8. Narzullayev M. et al. THE METHOD OF ORGANIZING CHEMISTRY LESSONS USING THE CASE STUDY METHOD //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 119-123.
9. Abdukarimova M. A. Q. et al. Tabiiy fanlar o'qitishda STEAM yondashuvi //Science and Education. – 2024. – T. 5. – №. 11. – C. 237-244.

Yanvar, 2025-Yil

10. Савельева, Л. А. (2014). Нестандартные задания как средство активизации учебной деятельности учащихся на уроках химии. *Современные проблемы науки и образования*, 6, 154–158.
11. Yuldoshevich E. E. et al. KIMYO FANINI O 'QITISHDA, SINFLAR KESIMIDA KRITIK VA KREATIV FIKRLASH KO 'NIKMASINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY STRATEGIYALARI VA METODLARIDAN FOYDALANISH //Ustozlar uchun. – 2024. – T. 61. – №. 1. – C. 8-15.
12. Yuldoshevich E. E. et al. KIMYO FANINI O 'QITISHDA, SINFLAR KESIMIDA KRITIK VA KREATIV FIKRLASH KO 'NIKMASINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY STRATEGIYALARI VA METODLARIDAN FOYDALANISH //Ustozlar uchun. – 2024. – T. 61. – №. 1. – C. 8-15.
13. Ravshanov M., Xudoyberdiyev B. TEACHING CHEMISTRY BASED ON DISTANCE EDUCATION TECHNOLOGIES (SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS TEACHING METHODS) //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 6.
14. Satimov F. CHEMISTRY STUDENTS IN A SCHOOL CHEMISTRY COURSE PISA TESTS FOR KNOWLEDGE BUILDING PLACE AND SIGNIFICANCE //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 1171-1174.
15. Trigwell, K., & Prosser, M. (2004). Development and use of the approaches to teaching inventory. *Educational Psychology Review*, 16(4), 409–424.
<https://doi.org/10.1007/s10648-004-0007-9>

MODERN SCIENCE
& RESEARCH