

**OKTABR
2026**



ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR VA TEXNIK TAFAKKUR

ilmiy jurnali

JILD 1, SON 2



+998 90-067-67-57
O'zbekiston
www.texniktafakkur.com



“ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR VA TEXNIK TAFAKKUR”

ilmiy jurnali

Mazkur ilmiy to'plamda “Zamonaviy ta'limda islohotlar va texnik tafakkur” ilmiy jurnaliga taqdim etilgan ilmiy maqolalar, tezislar hamda ilmiy-tadqiqot natijalari o'rin olgan. Jurnal zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirish, ta'lim jarayoniga innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etish, ta'lim mazmuni va metodlarini takomillashtirish, shuningdek, pedagogika, texnika va muhandislik yo'nalishlarining o'zaro integratsiyasini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy izlanishlarni yoritishga ixtisoslashgan.

Nashrda ta'lim va tarbiya jarayonining nazariy hamda amaliy masalalari, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, raqamli va innovatsion ta'lim, muhandislik va texnik ta'limni rivojlantirish, fanlararo integratsiya, texnik tafakkurni shakllantirish, ta'lim jarayonini loyihalashtirish va takomillashtirish, shuningdek, mazkur sohalaridagi dolzarb ilmiy-metodik muammolarning yechimlariga bag'ishlangan tadqiqotlar o'rin oladi.

MUALLIFLAR E'TIBORIGA:

To'plamga kiritilgan ilmiy maqola va tezislarda keltirilgan statistik ma'lumotlar, ilmiy faktlar, raqamli ko'rsatkichlar, natijalar, iqtiboslar, bibliografik ma'lumotlar hamda boshqa axborotlarning haqqoniyligi va ishonchliligi uchun mualliflar shaxsan mas'ul hisoblanadi.

Maqolalarda foydalanilgan manbalarga havolalarning to'g'ri rasmiylashtirilishi, iqtiboslarning mazmunan va bibliografik jihatdan aniqligi, shuningdek, mualliflik huquqi talablariga rioya etilishi mualliflarning zimmasidadir.

Tahririyat tomonidan taqdim etilgan materiallarning ilmiy-uslubiy va texnik talablarga muvofiqligi ko'rib chiqiladi. Biroq maqolalarda bayon etilgan ilmiy qarashlar, xulosalar va tavsiyalar uchun mas'uliyat bevosita mualliflarga tegishlidir.

I-QISM, 2-SON

2026





ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR & TEXNIK TAFAKKUR

Bosh muharrir:

Z.Sh. To'xtayeva

Bosh muharrir o'rinbosari:

V.E. Ubaydova

Mas'ul kotib:

M.B. Obloqulova

Tahririyat hay'ati:

Q.T. Olimov, p.f.d., professor,

S.G'. Siddiqova, PhD, professor,

U.A. O'rinov, DSc, professor,

S.Dj. Muxamedjanova, DSc, professor,

F.R. Muradova, DSc, professor,

F.B. Ismoilov, PhD, dotsent,

Sh.H. Behbudov, DSc, dotsent,

G.I. Temirova, PhD, dotsent,

F.A. Qurbonov, t.t.n.n dotsent,

B.B. Toirov, t.f.n., dotsent,

D.D. Baratov, PhD, dotsent,

S.H. Fayziyev, t.f.f.d., dotsent,

N.S. Shodiyev, p.f.f.d., dotsent,

M.A. Aripjanova, p.f.f.d., dotsent

Tahririyat jamoasi a'zolari

To'xtayeva Zebo Sharifovna,

Buxoro davlat texnika universiteti, professor.

Djuraev Xayrullo Fayzievich,

Buxoro davlat texnika universiteti, professor.

Avazov Yusuf Shodiyevich,

Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.





Hayitov Ruslan Rustamjonovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, professor.

Usarov Jabbor Eshbekovich,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, professor.

Fayziyeva Maxbubaxon Raximjonovna,

O'zbekiston Milliy pedagogika universiteti, DSc, professor.

Botirov To'lqin Vafokulovich,

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, professor.

Abidov Kamildjan Zarifovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Sariev Rustam Bobomurodovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Ibragimov Ulug'bek Muradullayevich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Qobilov Hasan Xalilovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Xalilov Fayoz Vahobjonovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Xo'janazarov Zayniddin Rashidovich,

Buxoro innovatsiyalar universiteti, dotsent.

G'afurov Mirzohid Orifovich,

Buxoro innovatsiyalar universiteti, dotsent.

Asrayev Zafar Rizoqulovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Nurullayev Mirxon Muhammadovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Nafasov Mirzamurod Muhammadovich,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.

Abdullayev Husniddin Husen o'g'li,

Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent.



**ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR VA TEXNIK TAFAKKUR
ilmiy jurnali**

Yuqorida keltirilgan tahririyat jamoasi a'zolarining to'liq ro'yxati
https://texniktafakkur.com/tp/en/editorial_team manzilida keltirilgan.

Tahririyat jamoasi a'zolarining tarkibini o'zgartirish hamda qo'shimcha kiritish
yoki tahririyat a'zolidan chiqarish muassis boshchiligida amalga oshiriladi.

© Materiallar ko'chirib olingan yoki chop etilganda "Zamonaviy ta'limda
islohotlar va texnik tafakkur" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda
chop etilgan va e'lon qilingan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga
mualliflarning o'zlari ma'sul hisoblanadi. Tahririyat fikri har doim ham mualliflar
fikriga mos kelmasligi mumkin.

Jurnal yilda 12 marotaba to'plam sifatida chop etiladi. To'plam mualliflarga
elektron shaklda taqdim etiladi.

"Zamonaviy ta'limda islohotlar va texnik tafakkur" ilmiy jurnali
15.09.2026-yildan boshlab O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi
huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№ C-5669338845379 reyestr raqami tartibi bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №1852266.





Jurnalning ixtisosligi:

Pedagogika fanlari:

- 13.00.01** – Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02** – Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03** – Maxsus pedagogika
- 13.00.04** – Jismoniy tarbiya, sport mashg'ulotlari, sog'lomlashtiruvchi va adaptiv jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05** – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06** – Raqamli ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07** – Ta'limda menejment
- 13.00.08** – Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09** – Ijtimoiy pedagogika

Texnika fanlari:

- 05.01.00** – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01** – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02** – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03** – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04** – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05** – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06** – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07** – Matematik modellashtirish
- 05.01.08** – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarish larni avtomatlashtirish va boshqarish
- 05.01.10** – Axborot olish tizimlari va jarayonlari
- 05.01.11** – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00** – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08** – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02** – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01** – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03** – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05** – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06** – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01** – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03** – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01** – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04** – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya . Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari

Muassis: "MARZEB ACADEMY" MCHJ

Hamkorlarimiz: Buxoro davlat texnika universiteti





MUNDARIJA

Atajanov Otajon Yuldoshevich, AMALIY TAJRIBALAR ASOSIDA TALABALARNING TAHLILIY VA DIAGNOSTIK KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI	10
Tosheva Gulnora Djurayevna, DIZAYNERLIK QOBILIYATI' TUSHUNCHASINING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK MAZMUNI, TUZILISHI VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI	17
Sayidaxmedov Ravshan Rajabovich, TALABALARNING TADQIQOT KO'NIKMALARINI BAHOLASHNING MEZONLI-DIAGNOSTIK MODEL	25
Xudayberdiyev Erkin Umedovich, STANDARTLASHTIRISH VA METROLOGIK NAZORAT SOHASIDA HUQUQIY KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA	33
Qosimov Fazliddin Tolibovich, YARIMO'TKAZGICHLARNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAGI O'RNI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	41
Bafoev Asliddin, Ahmadova Garanfil, Mavlonov Shohrukh, SYNTHESIS AND APPLICATION OF PET-DERIVED HYDROGEL ADSORBENTS FOR EFFICIENT TREATMENT OF DYE-CONTAMINATED WATER	46
Bafoev Asliddin, Ahmadova Garanfil, Mavlonov Shohrukh, SYNTHESIS AND APPLICATION OF PET-DERIVED HYDROGEL ADSORBENTS FOR EFFICIENT TREATMENT OF DYE-CONTAMINATED WATER	46
Umedova Ma'mura Nasillo qizi, SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI O'QUVCHILARNING KREATIV TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH	60
Shukrulloeva M.B., RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA IJTIMOIIY FAOLLIK VA KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING XALQARO TAJRIBASI	66
Sharipov Q.Q., Bekov Bekzod Doniyorovich, QATLAM SUVI pH QIYMATINING GAZNI QAYTA ISHLASH ZAVODI APPARAT VA SIG'IMLARI KORROZIYASIGA TA'SIRI VA KOMPLEKS HIMOYA CHORALARI	83
Hamidova Nozima Sirojiddin qizi, Temirova Matlab Ibodovna, ISHLATILGAN O'SIMLIK YOG'LARINI KIMYOVIY QAYTA ISHLASH ASOSIDA QO'SHIMCHA QIYMATLI MAHSULOTLAR OLISH	93
Muzrabova Feruza Shuxrat qizi, INKLYUZIV SINFLARDA O'QUVCHILARNING IJTIMOIIY INTEGRATSIYASINI TA'MINLASHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLARI	99
Sayfiddinov Javlon Bahriddin o'g'li, HUDUDIIY IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA YASHIL MOLIIYALASHTIRISH VA INVESTITSIIYA MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	108
Yuldashev G'ulomjon, Qosimov Bekzod Ulug'bek o'g'li, KARKIDON SUV OMBORI HAVZASI TUPROQLARINING LANDSHAFT-GEOKIMYOVIY KATENA MODEL VA ELEMENTLAR MIGRATSIYASI QONUNIYATLARI	114
Kamol Akbarov, 1928–1929-YILLARDA QASHQADARYO OKRUGIDA O'TKAZILGAN YER-SUV ISLOHOTI VA UNING AHOLINING IJTIMOIIY HAYOTIGA TA'SIRI	120
Mansurov D.U, Oydinova Z.R, BIOCHAGA (CHAGA, INONOTUS OBLIQUUS) SUVLI EKSTRAKTINING SICHQON KOLOREKTAL KARSINOMASI (CT26) VA FIBROBLAST (L929) HUYAYRA LINIYALARIGA IN VITRO SITOTOKSIK TA'SIRI	124





Shermatova Xurshida, HAYVONLAR VA HASHAROTLARDAGI AQLIY QOBILIYAT UYG'UNLIGI	131
Паноев Э.Р, Г.Д.Нурназарова., Салимов Х.О., ПРОИЗВОДСТВО БИТУМНОЙ МАСТИКИ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ	136
I.R.Goziyev. Umaraliyev.N, TERMOLIZ VA PIROLIZ REJIMIDA ISHLAYDIGAN GAZ GENERATORINI AVTOMATIK BOSHQARISH UCHUN MIKROPROTSESSOR TIZIMINI YARATISH.....	143
To'xtaraliyev Sohibjon Murodjon o'g'li, Xolmatov D.S., FOSFORIT SHLAMIDAN KLINDER USULDA EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLIISHDA SULFAT KISLOTASI ME'YORI VA KONSENTRATSIYASINING TA'SIRI	152
F.M.Karomov, H.Salimov, E.R.Panoyev, Sh.U.Axmedova, MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA YUQORI HARORATGA CHIDAMLI KORROZIYA INGIBITORINI SINTEZ QILISH VA TADQIQ ETISH	161
Temurxo'ja Alisher o'g'li Shodmanov, XORIJLIKLARGA O'ZBEK TILINI ONLAYN O'QITISHDA LINGVOMADANIY YONDASHUV VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR	164
Maxkamov Ilhomjon Turdaliyevich, Aminjonova Mushtariyxon Sherzodbek qizi, ADAPTIV MOBIL TA'LIM ILOVALARINING TA'LIM SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH	168
Аминова Мохирахон Мўминжон қизи, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	172
Dustova Gulnoza Ashurovna, TEXNIK OLIY TA'LIMDA FANLARARO INTEGRATSIYA TUSHUNCHASINING PEDAGOGIK MAZMUNI VA RIVOJLANTIRISH TENDENSIYALARI	178
Turdimurodova Ma'suma Mamarajab qizi, O'ZBEKISTONNING SHO'RLANGAN TUPROQLARIDA O'SADIGAN O'SIMLIKLARNING FIZIOLOGIK – BIOKIMYOVIY MOSLANISH MEKANIZMLARINI TADQIQ QILISH.....	183
Hasanov Hakimjon Xalil o'g'li, SHARQ MUTAFAKKIRLARI (FOROBIY, BERUNIY, IBN SINO) ASARLARIDAGI TA'LIMIY G'OYALARINING PEDAGOGIK TAHLILI	191
Ergashev Asadbek Ulug'bek o'g'li, MEVA-SABZAVOTLARNI QAYTA ISHLAB CHIQRISHDA IKKILAMCHI RESURLARDAN SAMARALI FOYDALANISH.....	199
Jo'rayeva Yoqutxon A'zamxo'ja qizi, BOLALARDA UZI-NAZORAT OSTIDA REGIONAR BLOKADALAR VA OPERATSIYADAN KEYINGI OG'RIQNI DAVOLASH	207
Sharipov Akbarshox Sanjarovich, NEFT-GAZ SOHASINING OBYEKTLARINI METROLOGIK NAZORAT QILISH USLUBIYOTI	215
Xakimova Zulfiyaxon Mehmonaliyevna, IJODIY ISH VA LOYIHA ISHI – TAFAKKURNI O'STIRISH VOSITASI.....	222
Shukurova Ozoda Odil qizi, KONSIGNATSIYA ASOSIDA SHAXSIY PLATFORMALARDA XIZMAT KO'RSATISH TARTIBI VA SHARTLARI	227
Xakimova Zulfiyaxon Mehmonaliyevna, IJODIY ISHLARNI TASHKIL ETISHDA PSIXOLOGIK VA PEDAGOGIK IMKONIYATLAR.....	232
Allayarova Nilufar Sherali qizi, TABIIY OFATLAR OQIBATLARINI BARTARAF ETISHNING RAQAMLI-MOLIYAVIY MEKANIZMLARI VA XALQARO TAJRIBA	236
Rasulov Inom Mo'ydinovich, Usmanova Gulnoza Xamdamjonovna, RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA TA'LIM TIZIMINI BOSHQARISHNING PEDAGOGIK-METODOLOGIK MUAMMOLARI VA MODEL.....	242





Nurullayev Mirxon Muhammadovich, AGENTLI SI TIZIMLARIDA AXBOROT OQIMLARINING UMUMLASHGAN SXEMASI VA MANBALARNING KO'P O'LCHOVLI ISHONCH PROFILI TASNIFI.....	245
A.Isashov, N.Yunusaliyev, SUV RESURSLARINI BOSHQARISH VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH MUAMMOLARI.....	257
Yo'ldosheva Dilrabo Sobir qizi, OLIY TA'LIM JARAYONIDA TALABALARINING MUSTAQIL TA'LIM FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI.....	260
Nurmurodova Yulduz Bazarovna, O'ZBEKISTONDA JOYLASHGAN TARIXIY MAHALLA MARKAZLARINI QAYTA QURISH TAMOYILLARINI ISHLAB CHIQISH.....	271
Ismailova Gulnoza Odiljon qizi, EDGAR ALLAN POE HAMDA WASHINGTON IRVING ASARLARI: XIX ASR AMERIKA ADABIYOTIDA SHARQ VA ISLOM OBRAZLARINING POETIK TRANSFORMATSIYASI.....	278
Xaydarov Sayfulloh Nodirjon o'g'li, KROSS YUGURISHDA CHIDAMLILIKNI OSHIRISH UCHUN INNOVATSION YONDASHUVLAR VA ULARNING SAMARADORLIGI.....	285
Aminova Mohiraxon Mo'minjon qizi, FROM INDUSTRIAL SULFUR RESIDUES TO RELIABLE CROP PROTECTION: FEEDSTOCK QUALIFICATION, FORMULATION CONSISTENCY AND FIELD VALIDATION	295
Khudaybergan Abdullayev, RING-TO-DROPLET TRANSITION IN A TWO-DIMENSIONAL DIPOLAR BOSE-EINSTEIN CONDENSATE: A GROUND-STATE SCAN WITH GPELAB.....	301
Xazratqulova Irodaxon Zokirjon qizi, ISHQORIY YER METALLARI MAVZUSINI O'QITISHDA ILG'OR TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH.....	308





- [4] L. Chomaz et al., *Long-lived and transient supersolid behaviors in dipolar quantum gases*, Phys. Rev. X (2019).
- [5] X. Antoine, R. Duboscq, *GPELab, a Matlab toolbox to solve Gross–Pitaevskii equations I: computation of stationary solutions*, Comput. Phys. Commun. (2014).
- [6] X. Antoine, R. Duboscq, *GPELab, a Matlab toolbox to solve Gross–Pitaevskii equations II: dynamics and stochastic simulations*, Comput. Phys. Commun. (2015).

ISHQORIY YER METALLARI MAVZUSINI O'QITISHDA ILG'OR TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Xazratqulova Irodaxon Zokirjon qizi ¹

¹ Sirdaryo viloyati Oqoltin tumani 1-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi kimyo fani o'qituvchisi .

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinf kimyo kursida “Ishqoriy yer metallari” mavzusini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. Mavzuni o'quvchilarga samarali yetkazishda 5E modeli, Inquiry-Based Learning, 3C+1E modeli hamda “Metall Energiya Zanjiri” mualliflik metodining imkoniyatlari tahlil qilingan. Ushbu yondashuvlar orqali o'quvchilarning nazariy bilimlarni ongli o'zlashtirishi, tajriba asosida xulosa chiqarishi, mustaqil va tanqidiy fikrlashi hamda amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish masalalariga e'tibor qaratilgan. Shuningdek, kimyo fanini o'qitishda fanlararo integratsiya, STEAM yondashuvi va kompetensiyaviy baholashning ahamiyati ochib berilgan. Tajriba-sinov natijalari zamonaviy pedagogik yondashuvlardan foydalanish o'quvchilarning bilim sifati, faolligi, mustaqil fikrlashi va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatgan.

Kalit so'zlar: ishqoriy yer metallari, kimyo ta'limi, 5E modeli, Inquiry-Based Learning, 3C+1E modeli, STEAM, kompetensiyaviy yondashuv, “Metall Energiya Zanjiri”, tajriba, ilmiy tafakkur, mustaqil fikrlash.

Kirish. Bugungi kunda ta'lim tizimida yuz berayotgan tub o'zgarishlar o'qituvchidan nafaqat chuqur fan bilimiga, balki zamonaviy pedagogik texnologiyalarni samarali qo'llay olish mahoratiga ham ega bo'lishni talab etmoqda. Umumiy o'rta ta'lim jarayonining asosiy maqsadi o'quvchiga tayyor bilimlarni yetkazish bilan cheklanib qolmasdan, unda mustaqil fikrlash, muammoni tahlil qilish, dalillar asosida xulosa chiqarish, hamkorlikda ishlash va o'z bilimlarini amaliy vaziyatlarda qo'llay olish kompetensiyalarini shakllantirishdan iborat.

Ayniqsa, tabiiy fanlar, jumladan, kimyo fanini o'qitishda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash muhim ahamiyatga ega. Chunki kimyo fani o'z tabiatiga ko'ra tajriba, kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish va xulosa chiqarishga asoslangan fandir. O'quvchi kimyoviy jarayonni



faqat darslikdagi ma'lumot sifatida o'rganganida uning mohiyatini to'liq anglamasligi mumkin. Aksincha, nazariy bilim tajriba, muammoli savol va amaliy topshiriq bilan uyg'unlashtirilsa, bilimning mustahkamligi va amaliy ahamiyati ortadi.

“Ishqoriy yer metallari” mavzusi 9-sinf kimyo kursining muhim bo'limlaridan biri hisoblanadi. Mazkur mavzuni o'rganish orqali o'quvchilar Davriy jadvaldagi elementlarning joylashuvi, atom tuzilishi, elektron konfiguratsiyasi, atom radiusi, ionlanish energiyasi va kimyoviy faolligi o'rtasidagi bog'lanishlarni tushunib boradi. Ishqoriy yer metallari tarkibiga berilliy, magniy, kalsiy, stronsiy, bariy va radiy kiradi.

Mavzuning o'ziga xos jihati shundaki, undagi ko'plab qonuniyatlarni o'quvchilar mexanik tarzda yodlab qolishga harakat qilishi mumkin. Masalan, guruh bo'ylab metallarning faolligi nima sababdan ortishi, atom radiusining qanday o'zgarishi yoki ionlanish energiyasining kamayishi kabi savollar sabab–oqibat munosabatlari asosida tushuntirilmasa, bilim yuzaki bo'lib qolishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, “Ishqoriy yer metallari” mavzusini o'qitishda zamonaviy pedagogik modellarni qo'llash, xususan, 5E, Inquiry-Based Learning, 3C+1E va mualliflik “Metall Energiya Zanjiri” metodidan foydalanish dolzarb metodik masala hisoblanadi.

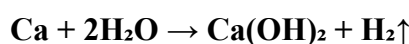
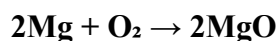
ASOSIY QISM

Ishqoriy yer metallari mavzusining ta'limiy imkoniyatlari

Ishqoriy yer metallari Davriy jadvalning 2-guruh elementlari bo'lib, ularning tashqi energetik pog'onasida ikkita valent elektron mavjud. Umumiy elektron konfiguratsiyasi ns^2 ko'rinishida bo'ladi. Ushbu elementlar ko'pchilik birikmalarida +2 oksidlanish darajasini namoyon qiladi.

Guruh bo'ylab yuqoridan pastga qarab atom radiusining ortishi, ionlanish energiyasining kamayishi va tashqi elektronlarning yadro bilan bog'lanishining nisbatan zaiflashishi metallik xususiyatning kuchayishiga olib keladi. Demak, kimyoviy faollikni faqat yodlab olish emas, balki uning energetik sabablarini tushuntirish muhimdir.

Mavzuni o'rganishda tajribadan foydalanish o'quvchilarning bilimini mustahkamlashning samarali vositasidir. Masalan, magniyning kislorodda yonishi va kalsiyning suv bilan reaksiyasini kuzatish orqali o'quvchilar metallarning kimyoviy xossalarini amaliy jihatdan anglaydi:



Tajriba jarayonida o'quvchilar reaksiya belgilarini kuzatadi, kuzatuv natijalarini qayd etadi, kimyoviy tenglamalarni tuzadi va o'z xulosalarini asoslaydi. Shu tariqa nazariy bilim va amaliy faoliyat o'rtasida uzviy bog'liqlik yuzaga keladi.

5E modeli asosida darsni tashkil etish





“Ishqoriy yer metallari” mavzusini o‘qitishda 5E modeli darsni mantiqiy va izchil tashkil etish imkonini beradi. Ushbu model **Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate** bosqichlaridan tashkil topgan.

Engage — qiziqtirish bosqichi. Dars muammoli savol yoki kundalik hayot bilan bog‘liq vaziyatdan boshlanadi. Masalan: “Nima sababdan kalsiy suv bilan magniyga qaraganda faolroq reaksiyaga kirishadi?” Ushbu savol o‘quvchilarda mavzuga nisbatan qiziqish uyg‘otadi va mustaqil fikrlashga undaydi.

Explore — tadqiq etish bosqichi. O‘quvchilar tajriba o‘tkazadi yoki tajriba natijalarini kuzatadi. Ular reaksiya tezligi, gaz ajralishi, issiqlik yoki boshqa kuzatiladigan belgilarni aniqlaydi.

Explain — tushuntirish bosqichi. O‘quvchilar tajriba natijalarini atom tuzilishi va davriy qonuniyatlar bilan bog‘laydi. O‘qituvchi ionlanish energiyasi, atom radiusi va kimyoviy faollik o‘rtasidagi munosabatni ilmiy jihatdan tushuntiradi.

Elaborate — chuqurlashtirish bosqichi. O‘quvchilar olgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo‘llaydi. Elementlarni taqqoslash, faollik qatorini tuzish, reaksiya tenglamalarini yozish, grafik va jadvallar bilan ishlash kabi topshiriqlar bajariladi.

Evaluate — baholash bosqichi. O‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalari test, og‘zaki savol-javob, amaliy topshiriq va refleksiya orqali baholanadi.

5E modelining asosiy afzalligi shundaki, o‘quvchi butun dars davomida faol ishtirok etadi. O‘qituvchi esa faqat ma’lumot beruvchi emas, balki o‘quv faoliyatini boshqaruvchi va yo‘naltiruvchi vazifasini bajaradi.

Inquiry-Based Learning asosida tadqiqot faoliyatini tashkil etish

Inquiry-Based Learning, ya’ni tadqiqotga asoslangan ta’lim, o‘quvchilarda ilmiy izlanish ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Mazkur yondashuvning mohiyati o‘quvchini tayyor xulosani qabul qilishga emas, balki savol qo‘yish, taxmin ilgari surish, dalil to‘plash va xulosa chiqarishga yo‘naltirishdan iborat.

Masalan, darsda quyidagi muammo qo‘yilishi mumkin:

“Nima sababdan ishqoriy yer metallarning kimyoviy faolligi guruh bo‘ylab ortadi?”

O‘quvchilar ushbu savolga javob topish uchun atomlarning elektron tuzilishini tahlil qiladi, atom radiusini taqqoslaydi, ionlanish energiyasi haqidagi ma’lumotlarni o‘rganadi va tajriba natijalaridan foydalanadi.

Bunday jarayon o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammoni hal qilish, ilmiy muloqot va dalillar asosida xulosa chiqarish kompetensiyalarini rivojlantiradi.

3C+1E modeli va 4K kompetensiyalari





Zamonaviy ta'limda o'quvchining faqat bilim darajasini emas, balki kompetensiyalarini ham rivojlantirish muhim. 3C+1E modeli **Critical Thinking, Creativity, Collaboration va Experiment** komponentlarini birlashtiradi.

Critical Thinking — tanqidiy fikrlash. O'quvchilar kimyoviy faollikning sabablarini tahlil qiladi, elementlarni taqqoslaydi va dalillar asosida xulosa chiqaradi.

Creativity — ijodkorlik. O'quvchilar mavzu bo'yicha infografika, klaster, jadval yoki mini-loyiha yaratadi.

Collaboration — hamkorlik. Guruhli topshiriqlar orqali o'quvchilar birgalikda muammoni hal qilish, fikr almashish va umumiy xulosaga kelishni o'rganadi.

Experiment — tajriba. Nazariy bilim amaliy tajriba orqali mustahkamlanadi.

Mazkur model 4K kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. O'quvchilar o'z fikrini asoslash, boshqa fikrlarni tinglash, hamkorlik qilish va ijodiy yondashish imkoniyatiga ega bo'ladi.

“Metall Energiya Zanjiri” mualliflik metodining ahamiyati

“Ishqoriy yer metallari” mavzusini o'qitishda taklif etilayotgan “Metall Energiya Zanjiri” metodining asosiy maqsadi kimyoviy faollikning sabablarini energetik nuqtayi nazardan tushuntirishdir.

Metod quyidagi mantiqiy zanjir asosida tashkil etiladi:

Atom radiusi $\uparrow$ → ionlanish energiyasi $\downarrow$ → elektron berish osonlashadi → kimyoviy faollik

$\uparrow$

Ushbu zanjir o'quvchiga mavzudagi bir nechta tushunchalarni yagona tizim sifatida ko'rish imkonini beradi. Masalan, guruh bo'ylab atom radiusining ortishi natijasida tashqi elektronning yadro bilan bog'lanishi nisbatan zaiflashadi. Bu esa elektron berish jarayonini osonlashtiradi va metallning kimyoviy faolligi ortishiga olib keladi.

Ishqoriy yer metallari uchun:



ketma-ketligi orqali kimyoviy faollikning ortishi tushuntiriladi.

Mazkur metodning afzalligi shundaki, o'quvchi faollik qatorini shunchaki yodlab olmaydi. U ushbu ketma-ketlikning ilmiy sababini tushunadi. Natijada bilimning uzoq muddat saqlanishi va yangi vaziyatlarda qo'llanish imkoniyati ortadi.

Fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi

“Ishqoriy yer metallari” mavzusi fanlararo integratsiya uchun ham keng imkoniyat yaratadi. Masalan, kalsiyning inson organizmidagi ahamiyatini biologiya fani bilan, ionlanish energiyasi va





energiya tushunchalarini fizika bilan, grafik va hisoblash ishlarini matematika bilan, metallarning ishlab chiqarishdagi qo'llanilishini texnologiya fani bilan bog'lash mumkin.

STEAM yondashuvi asosida o'quvchilarga quyidagi loyihalarni taklif qilish mumkin:

“Kalsiyning inson organizmidagi ahamiyati”;

“Ishqoriy yer metallari va zamonaviy texnologiyalar”;

“Metallarning sanoatdagi o'rni”;

“Ishqoriy yer metallari: foyda va ekologik mas'uliyat”.

Bunday topshiriqlar o'quvchilarning fan bo'yicha bilimni real hayotiy jarayonlar bilan bog'lashga yordam beradi.

TAJRIBA-SINOV NATIJALARI VA MUHOKAMA

Zamonaviy metodik yondashuvlarning samaradorligini aniqlash maqsadida 9-sinf o'quvchilari bilan tajriba-sinov ishlari tashkil etilgan. Tajriba sinfida 5E modeli, Inquiry-Based Learning, 3C+1E modeli hamda “Metall Energiya Zanjiri” metodidan foydalanilgan. Nazorat sinfida esa an'anaviy tushuntirishga asoslangan dars tashkil etilgan.

Baholash jarayonida o'quvchilarning nazariy bilimlari, tahliliy va amaliy ko'nikmalari hamda 4K kompetensiyalari asosiy mezon sifatida olingan.

Tajriba natijalari tajriba sinfida o'quvchilarning darsdagi faolligi yuqori bo'lganini ko'rsatgan. Ayniqsa, mustaqil fikrlash, energetik model asosida tushuntirish, hisoblash masalalarini bajarish va amaliy topshiriqlarni bajarish ko'nikmalarida ijobiy o'zgarishlar kuzatilgan.

Shuningdek, tajriba sinfida o'quvchilarning bilim sifati va o'zlashtirish darajasi nazorat sinfiga nisbatan yaxshilangan. O'quvchilar kimyoviy jarayonlarni faqat yodlash emas, balki ularning sabablarini izohlashga ko'proq harakat qilgan.

Mazkur natijalar shuni ko'rsatadiki, kimyo darslarida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni tizimli ravishda qo'llash o'quvchilarning bilim olish jarayonidagi faolligini oshiradi. Ayniqsa, tajriba, muammoli savol, guruhli ish va energetik modelning birgalikda qo'llanishi mavzuning o'zlashtirilishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

XULOSA

“Ishqoriy yer metallari” mavzusini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lash, mustaqil fikrlash va ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun samarali metodik imkoniyat yaratadi.

5E modeli dars jarayonini izchil tashkil etib, o'quvchini mavzuga qiziqitirishdan boshlab tadqiqot, tushuntirish, bilimni chuqurlashtirish va baholashgacha bo'lgan bosqichlarni yagona tizimga birlashtiradi.





Inquiry-Based Learning o'quvchini faol tadqiqotchiga aylantirib, savol qo'yish, gipoteza ilgari surish, tajriba o'tkazish, dalillarni tahlil qilish va xulosa chiqarishga o'rgatadi.

3C+1E modeli esa tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, hamkorlik va tajribani uyg'unlashtirib, o'quvchilarning 4K kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

“Metall Energiya Zanjiri” mualliflik metodi orqali atom radiusi, ionlanish energiyasi, elektron berish va kimyoviy faollik o'rtasidagi sabab–oqibat munosabatlarini o'quvchilarga sodda, mantiqiy va ko'rgazmali tarzda tushuntirish mumkin.

Shunday qilib, “Ishqoriy yer metallari” mavzusini o'qitishda 5E, Inquiry-Based Learning, 3C+1E va “Metall Energiya Zanjiri” metodlarini o'zaro uyg'unlashtirish ta'lim samaradorligini oshirish, o'quvchilarning kimyo faniga qiziqishini kuchaytirish hamda ularni mustaqil fikrlaydigan, ilmiy izlanishga qodir shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti. – Toshkent, 2017.
3. 9-sinf kimyo darsligi. – Toshkent: Respublika ta'lim markazi.
4. 8–9-sinflar uchun kimyo fanidan o'quv dasturi. – Toshkent.
5. Dewey J. *Experience and Education*. – New York, 1938.
6. Vygotsky L. *Mind in Society*. – Harvard University Press, 1978.
7. Bruner J. *The Process of Education*. – Harvard University Press, 1960.
8. 5E Instructional Model bo'yicha metodik materiallar. – BSCS, 2006.
9. STEAM ta'lim texnologiyalari metodikasi. – Toshkent, 2021.
10. Kimyo fanini o'qitishda interfaol metodlar. – Respublika ta'lim markazi, 2020.
11. Kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim metodikasi. – Toshkent, 2019.
12. Atkins P. *Physical Chemistry*. – Oxford University Press, 2010.



ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR VA TEXNIK TAFAKKUR

ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR & TEXNIK TAFAKKUR

Бош муҳаррир: З.Ш. Тоъхтаева

Бош муҳаррир оъринбосари: В.Е. Убайдова

Масъул котиб: М.Б. Облоқулова

Техник муҳаррир ва дизайнер: Б.М. Имомов

2026-YIL, № 2-SON



© Materiallar ko'chirib olingan yoki chop etilganda "Zamonaviy ta'limda islohotlar va texnik tafakkur" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda chop etilgan va e'lon qilingan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflarning o'zlari ma'sul hisoblanadi. Tahririyat fikri har doim ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin.

"Zamonaviy ta'limda islohotlar va texnik tafakkur" ilmiy jurnali 15.09.2026-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan № C-5669338845379 reyestr raqami tartibi bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №1852266.



