



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



No6(3)

2026

- 13.00.00 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 va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron 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
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M

AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 356 sahifa,
9-iyun, 2026-yil.

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapijanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – "Yangi O'zbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot
va ommaviy kommunikatsiyalar
agentligi tomonidan **№C-5669363**
reyestr raqami tartibi bo'yicha
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA

O'zbek bolalar folklorining etnopsixologik jihatlarini o'rganish <i>Alimbayeva Shaxlo Tursunovna</i>	10
The Convergence of Educational Paradigms: Policy Borrowing, Adaptability, and Institutional Reform in Uzbekistan's Modern School System <i>Lola Rakhmonovna Djurakulova, Karina Eduardovna Bushevskaya</i>	15
Bo'lajak jismoniy tarbiya o'qituvchilarida valeologik kompetensiyalarni rivojlantirish <i>Xudoyberdiyev G'iyosiddin Baxtiyor o'g'li, Mamatqulov Davronbek Abdig'apparovich</i>	21
Autizm spektridagi buzilishlarga ega bolalar rivojlanishida STEAM ta'lim texnologiyasining pedagogik ahamiyati..... <i>Ne'matova Hilola Ikrom qizi, Ahmadova Zuhra Adizovna</i>	25
Ozodlikdan mahrum qilingan shaxsning jazoni ijro etish muassasasidagi moslashuvining psixologik xususiyatlari..... <i>Saydullayeva Muxabbat Abdullayevna</i>	30
Boshlang'ich sinflarda o'quvchilarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirishning pedagogik ahamiyati..... <i>Shodiyeva Gulruh Xayrullayevna, Ergasheva Farog'at</i>	33
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida gamifikatsion topshiriqlar asosida divergent fikrlashni shakllantirishning didaktik mexanizmlari..... <i>Jalilov Muhammadali Abdumutalibovich, Saloydiovva Sevaraxon Mahammadsharif qizi</i>	37
Darsdan tashqari mashg'ulotlarda boshlang'ich sinf o'quvchilarining ijodiy faoliyat tajribasini shakllantirish..... <i>Sayfiddinova Muxlisa Sayfiddinovna</i>	41
Harbiy xizmatchilar oilalarida inqirozlarni profilaktika qilishda ijtimoiy-psixologik xizmatlarning o'rni..... <i>Sh. S. Kurbanova</i>	45
Yosh onalarning pedagogik kompetensiyalariga oid ilmiy-nazariy yondashuvlar..... <i>Yuldasheva Zulayxo Sadullayevna</i>	49
Роль нарративно-экспозиционной терапии при работе с детьми, репатрированными из ЗОН вооружённых конфликтов..... <i>Юлдашев Санжар Рузимуродович</i>	53
Boshlang'ich sinf texnologiya darslarida zamonaviy pedagogik texnologiyalar: muammo va uning yechimlari..... <i>Mamatova Karomat Ilhomjonovna</i>	57
Bitiruvchi sinf o'quvchilarini kasb-hunarga yo'naltirish jarayonlarida individual yondashuvning ahamiyati ... <i>Asilova Sanobar Xatamboyevna</i>	61
Optika bo'limini o'qitishning didaktik asoslari..... <i>Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Shomurodova Maftuna Tolibjon qizi, Rayimova Muazzam Xolbobo qizi</i>	66
Bo'lajak informatika o'qituvchilarida kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarni rivojlantirish uchun Gamified Project-Based Learning asosidagi integrativ metodika ishlab chiqish..... <i>D. Y. Pulatova, G' R. Berdiyev</i>	69
Psixologik savodxonlikning o'smirlar akademik savodxonligiga ta'siri..... <i>Fayzullayev Mirzaodil Mirzamurodovich</i>	76
Umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika darslarida loyihaviy ta'limni qo'llashning pedagogik asoslari..... <i>Ismonov Turgunpulat To'liqinovich</i>	81
Maktabgacha yoshdagi bolalarning tabiatga oid kompetensiyalarini rivojlantirishda mashg'ulot, ekskursiya va sayrlardan foydalanish metodikasi..... <i>Maripova N. X.</i>	84
Individual yondashuvga asoslangan pedagogik mexanizmlarni amaliyotga joriy etish metodikasi..... <i>Nurova Malika Abduzairovna</i>	88



Communicative Learning as a Basis for Critical Thinking Development	92
<i>Petrosyan Nelya Valerevna, Khalilova Farangiz Khoshimovna</i>	
Nikohdan oldingi hissiy-emotsional kompetentlikni rivojlantirishning ijtimoiy-psixologik omillari	97
<i>Raximova Gulxayo Alisherovna</i>	
Talabalarda chidamkorlikni rivojlantirishning ahamiyati	100
<i>Shaalimov Muxtorsha Atxamovich</i>	
Maktabgacha katta yoshdagi bolalarda ertaklar orqali tarbiya berish usullari	105
<i>X. Sh. Ochilova</i>	
Bo'lajak tarbiyachilarning ijtimoiy kompetensiyasini rivojlantirishda interfaol ta'lim texnologiyalarining samaradorligi	109
<i>Xalilova Dilnoza Furkatovna</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kitobxonlik madaniyatini kreativ yondashuvlar asosida shakllantirish imkoniyatlari	112
<i>Xolyigitova Bahoroy Kimsanboyevna</i>	
Bo'lajak buxgalteriya hisobi va audit sohasidagi talabarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy asoslari	117
<i>Arziyeva Visola Namozovna</i>	
Boshlang'ich ta'lim mazmunini tizimlashtirishning didaktik va aksiologik tamoyillari	121
<i>Shabbazova Dilfuza Ruzikulovna</i>	
Munis Xorazmiy devonining o'rganilishi va uning tarixiy-etimologik tahlili	125
<i>Sharopova Durdona Azim qizi</i>	
Raqamli texnologiyalar asosida pedagogik kompetensiyalarni takomillashtirish asoslari	129
<i>Tashmatova Gulzoda</i>	
Maktabgacha ta'limda steam yondashuvining didaktik imkoniyatlari	133
<i>To'xtaboyeva Maftunaxon G'aniyevna</i>	
Raqamli pedagogikaning zamonaviy ta'lim rivojlanishidagi o'rni	137
<i>Tojiyeva Asila Abdimannon qizi, Pardayeva Ra'no Eshboyevna</i>	
Talabalar jamoasida uchraydigan nizoli vaziyatlarning diagnostik tahlili	142
<i>Vaxobova Muxtabar Nurmuhimmat qizi</i>	
Kreativ yondashuv asosida talabalarning kasbiy sifatlarini shakllantirish	146
<i>Xolmatova Gulhayo Ulug'bekovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalar tarbiyasining psixologik asoslari	151
<i>Xurvaliyeva Tarmiza Latipovna</i>	
Umumta'lim maktab direktorlarining boshqaruv samaradorligini oshirishda media va axborot savodxonligini rivojlantirish modelini takomillashtirish	156
<i>Abdulxakimova Ziyoda Latibjon qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining darsda muammoli STEAM loyihalarini yaratish ko'nikmalarini rivojlantirish	161
<i>M. S. Achilova</i>	
Optik tushunchalarni shakllantirish metodikasi	165
<i>Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Cho'liyeva Sofiya Sobirjon qizi, Shog'dorova Moxinur Bobomurot qizi</i>	
PHET simulyatsiyalari yordamida optikani o'rgatish	169
<i>Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Toshmirzayeva Buvioysha Panji qizi, Ruziyeva Jasmina Sirojiddin qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilari ijodiy fikrlashini o'ziga xos jihatlari	173
<i>Gafurova Shoxista Erali qizi</i>	
O'zbekiston hududlarida yengil atletika infratuzilmasi va sportchilar tayyorlash tizimini tashkiliy-boshqaruv asoslari	178
<i>Hakimova Mushtariybonu Hamidovna, Tursunpolatova Ziyoda Jahongir qizi</i>	
O'zbekistonda mustaqil fikrlash muammosi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlili	181
<i>Tursunova Dilbar Zafarovna</i>	

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS	Methodology for Developing Competencies in Primary Education and the Communicative Analysis of Oral Speech..... 184 Turumbetova Aygul Yusupbaevna	184
	Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini "Tarbiya" darslarida o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga o'rgatish metodikasi 189 Ummatkulova Sayyora Shovkatovna	189
	Boshlang'ich sinflarda matematika ta'limini tashkil etish 191 Saydullayeva Shabbona Ashraf qizi, Axtamqul Azamqulov, Anvar Yusupov	191
	Metakognitiv xabardorlik ko'rsatgichlarining ta'lim shakliga bog'liqligi..... 195 Ermatova Robiya Bekjonali qizi	195
	The Integration of Artificial Intelligence Technologies in Esp Instruction: Enhancing Professional Communicative Competence in Higher Education 199 Ismailova Shaira Ferdausovna	199
	Intercultural Communicative Competence in English Language Teaching: Preparing Global Learners 204 Maqsudova Gulnoz Olimovna	204
	Teaching Reading Through Multimodal Texts: Enhancing Comprehension and Engagement in EFL Classrooms 208 Norboyeva Shahnoza Jo'rabek qizi	208
	Digital Technologies and Cognitive Competence Development in English Language Teaching 212 Sharipova Muhabbat Erkinovna	212
	Raqamli ta'lim muhitida sun'iy intellektga asoslangan elektron o'quv resurslarini loyihalashning konseptual-pedagogik asoslari va didaktik muammolar tahlili..... 216 Shirinov Feruzjon Shuxratovich, Raxmonov Ziyodillo Xusanovich	216
	Boshlang'ich ta'limda timss mezonlari: kontekstli muammolarga yondashuv 222 Yo'ldoshev Farhodjon Baxtiyor o'g'li	222
	O'qituvchilarning qadriyatlarini va stressga barqarorlik o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikning psixologik tahlili 227 Yuldashova Dilafuz Shavkatovna	227
	Bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetentsiyasini shakllantirish pedagogik muammo sifatida 229 Safarova Madina Azamat qizi	229
	Социально-психологические особенности отношения студентов к использованию искусственного интеллекта chatgpt в образовательной деятельности..... 233 Аскарлова Гулрух Оринбасаровна	233
	Диалог культур в произведениях русскоязычных писателей Узбекистана XXI века 239 Чернова Татьяна Алексеевна, Отакулов Ғолиб	239
	Русский язык как пространство межкультурной коммуникации в литературе Узбекистана 242 Чернова Татьяна Алексеевна, Имамов Жавлонбек, Абдурахмонов Элбек	242
	Umumta'lim maktablarida jismoniy tarbiya va sport tadbirlarining asosiy shakllari 245 Abdulkarimov Nurmaxan Amirxanovich	245
	Orol bobo obrazi orqali inson va tabiat birligining talqini 249 Hayotova Diyora Hamid qizi	249
	Yosh taekvondochilarda (10–12 yoshli) kuch, tezkorlik va ephillik sifatlarini takomillashtirish metodikasi .. 254 Iminova Z. B., Nazarova M. A.	254
	Oliy ta'lim muassasasi kafedra mudirlarida liderlik xususiyatini rivojlantiruvchi ijtimoiy-psixologik omillar 258 Mamatkulova Kimyoxon Abdugalilovna	258
	Mediafalsafaning oliy ta'lim tizimidagi didaktik imkoniyatlari va pedagogik funksiyalari 265 Mirabdullayev Izzatillo Isroiljon o'g'li	265
	Maktabgacha ta'lim tashkiloti kun tartibini to'g'ri tashkil etishda tarbiyachining roli..... 271 Muminova Gulasal Baxodirovna	271
	Soft Skills yondashuvi asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida pedagogik muloqot madaniyatini shakllantirish 275 Quvonova Nodirabegim Shavkat qizi	275
	Tasviriy faoliyat jarayonida eshitishda nuqsoni bo'lgan o'quvchilarning kognitiv jarayonlarini rivojlantirish .. 280 Sadirova Kamola Giyozovna	280



Inklyuziv ta'lim sharoitida maxsus pedagogik metodlar orqali o'quvchilarning ijtimoiy moslashuvini ta'minlash.....	284
<i>Suyunova Kamola Jamshed qizi, Suvonova Kamola Rayimkulovna</i>	
Web-dizayn texnologiyalari asosida bo'lajak informatika va axborot texnologiyalari o'qituvchilarining raqamli kompetentligini shakllantirish metodikasi	287
<i>Ulmasbek Abdubanapovich Yuldashev, Prof. Dr. Ayhan Istanbulu</i>	
O'smirlar axloqiy rivojlanishining psixologik determinantlari va ularni takomillashtirish mexanizmlari	293
<i>Umaraliyev Muzaffarjon Muhammadjon o'g'li</i>	
Oliy ta'limda o'zbek tili fanini o'qitish: muammo va yechimlar	297
<i>Yuldasheva Dilnoza Bekmurodovna</i>	
Folklor motivlarining bolalar xarakteri shakllanishidagi o'rni.....	300
<i>Safarova Nigora Oxunjonovna, Sayfilloyeva Jasmina Jahongirovna</i>	
Kreativ pedagogga qo'yiladigan talablar va uni shakllantirish bosqichlari.....	304
<i>Abdialimova Maxfuza Safarboy qizi</i>	
Biologiya darslarida STEM va biotexnologiya integratsiyasining nazariy poydevori	307
<i>Abdusamatov Abduqodir Norqul o'g'li</i>	
The Effectiveness of Project-Based Learning in Developing 21 st -Century Skills Among EFL Learners	314
<i>Axmatova Munisa Orif qizi</i>	
Autizm spektri buzilishi bo'lgan bolalarning o'yin faoliyati asosida ijtimoiylashuvi.....	320
<i>P. M. Pulatova, El'muradova Madina Yangiboy qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining nutqiy kompetensiyalarini xalq og'zaki ijodi asosidagi didaktik o'yinlar orqali rivojlantirishning lingvopsixologik va tarbiyaviy mexanizmlari.....	326
<i>Muqimova Gullola Qobil qizi, Sultonov Humoyun Ulug'murodovich</i>	
Tillarni o'qitish jarayonini modellashtirishning metodologik asoslari.....	330
<i>Nurkeldi Jarasbayev</i>	
Sun'iy intellekt texnologiyalarining informatika ta'limidagi o'rni va ahamiyati	334
<i>Abdullayev Abubakir Narzullayevich, Xurozboyeva Sevinch Abror qizi</i>	
Научно-методологические основы организации психопрофилактической и психокоррекционной работы в практической психологии	337
<i>Ядгарова Озода Ибрагимовна</i>	
Raqamli ta'lim muhitida birlamchi manbalar bilan ishlashning sun'iy intellektga asoslangan pedagogik-metodik mexanizmlari	342
<i>Yursinboyev Jaxongir Mexrojiddin o'g'li</i>	
Zamonaviy biologiyada umumiy genetikaning o'rni va istiqbollari	348
<i>Ko'bayev Jurabek Eshmamatovich</i>	
Разработка системы мониторинга информационной безопасности для высших учебных заведений...	352
<i>Хамроев Шохбоз Султонмуродович</i>	

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Хамроев Шохбоз Султонмуродович

Магистрант 2-го курса кафедры
“Информационные технологии” Деновского института
предпринимательства и педагогики

Аннотация: В статье рассматривается задача разработки интеллектуальной системы мониторинга информационной безопасности для высших учебных заведений. Проведён сравнительный анализ существующих SIEM-систем применительно к академической среде. Предложен гибридный алгоритм на основе нейронной сети (автоэнкодер) и контроллера нечёткой логики. Экспериментальная апробация на киберполигоне показала точность обнаружения Zero-day-атак - 82 % при снижении ложных срабатываний до 3 %.

Ключевые слова: информационная безопасность, SIEM, мониторинг, нейронная сеть, автоэнкодер, нечёткая логика, кибератаки, высшее учебное заведение.

Annotatsiya: Maqolada oliy ta'lim muassasalari axborot infratuzilmasini himoya qilishga mo'ljallangan intellektual monitoring tizimini ishlab chiqish masalasi ko'rib chiqilgan. Mavjud SIEM-tizimlarining kamchiliklari tahlil qilinib, neyron tarmoq (Autoencoder) va noaniq mantiq (Fuzzy Logic) asosidagi gibriddagi algoritim taklif etilgan. Tizimni sinash Zero-day hujumlarni aniqlash darajasi 82 % ekanligini, soxta signallar esa atigi 3 % gacha kamayganini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: axborot xavfsizligi, SIEM, monitoring, neyron tarmoq, autoencoder, noaniq mantiq, kiberhujum, oliy ta'lim muassasasi.

Abstract: The article addresses the development of an intelligent information security monitoring system for higher educational institutions. Limitations of existing SIEM solutions in academic environments are analyzed. A hybrid algorithm combining a Deep Autoencoder neural network with a Fuzzy Logic controller is proposed. Experimental evaluation on a cyber range demonstrated a Zero-day attack detection rate of 82% with false positives reduced to 3%.

Key words: information security, SIEM, monitoring, neural network, autoencoder, fuzzy logic, cyberattacks, higher educational institution.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация высших учебных заведений (ВУЗов) привела к созданию сложных информационных экосистем, включающих системы управления обучением (LMS), электронные библиотеки, базы данных персональных сведений студентов и сотрудников, а также финансовые и административные ресурсы. Широкое внедрение концепции BYOD (Bring Your Own Device), при которой студенты и преподаватели используют личные устройства для доступа к корпоративной сети, существенно расширяет периметр информационной инфраструктуры и порождает новые векторы атак.

По данным отчёта EDUCAUSE Horizon Report 2024, образовательные учреждения всё чаще становятся мишенями кибератак [9]. Специфика угроз в ВУЗах существенно отличается от корпоративной среды: помимо классических атак (DDoS, фишинг, вирусы), здесь актуальны внутренние инциденты - фальсификация академических результатов, несанкционированный доступ к экзаменационным материалам, кража интеллектуальной собственности и персональных данных [6]. Подобные угрозы реализуются преимущественно легитимными пользователями и остаются “слепым пятном” для традиционных сигнатурных систем.

Существующие промышленные SIEM-системы (Security Information and Event Management) ориентированы на коммерческую среду: они обладают высокой стоимостью внедрения и сопровождения, а также требуют значительных вычислительных ресурсов, что неприемлемо для бюджетных образова-



тельных организаций ^[4]. Open-source-решения (ELK Stack, Wazuh) в базовой конфигурации опираются исключительно на сигнатурные методы, не способные обнаруживать новые виды атак (Zero-day) и логические нарушения внутри учебного процесса.

В связи с этим задача разработки специализированной интеллектуальной системы мониторинга информационной безопасности, адаптированной к архитектуре и бизнес-процессам высших учебных заведений, является крайне актуальной. Целью настоящей работы является повышение уровня защищённости информационных ресурсов ВУЗа путём разработки и программной реализации такой системы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Вопросы обеспечения информационной безопасности в образовательных учреждениях исследовались в работах ряда отечественных и зарубежных учёных. О.Н. Ромашкова и А.И. Каптерев провели анализ угроз и рисков информационной безопасности в ВУЗах и установили, что до 70 % инцидентов связаны с действиями внутренних нарушителей - студентов и сотрудников ^[6].

С.В. Абрамова исследовала проблемы цифровой гигиены в образовательной среде и показала высокую уязвимость студенческой аудитории к методам социальной инженерии ^[1].

Проблематика применения машинного обучения в кибербезопасности подробно изучена В.Чандолой, А.Банерджи и В.Кумаром. Их фундаментальный обзор показал, что наиболее эффективным методом для обнаружения аномалий в условиях отсутствия размеченных данных является обучение без учителя (Unsupervised Learning), в частности автоэнкодеры, позволяющие выявлять ранее неизвестные атаки ^[7].

М.М.Каримов, М.М.Кадыров и С.М.Сагатова продемонстрировали принципиальные недостатки традиционных IDS-систем на сигнатурной основе применительно к сетям ВУЗов Узбекистана ^[3].

А.Е. Коклянов исследовал применение SIEM-систем на учебных киберполигонах и подтвердил неэффективность сигнатурных методов при отработке сценариев целевых атак ^[4].

С.М.Куценко, Е.А.Салтанаева и А.М.Ахметов сравнили алгоритмы машинного обучения для обнаружения вторжений и установили, что методы на основе аномалий (Isolation Forest, Autoencoder) обеспечивают точность обнаружения свыше 80 % при минимальном уровне ложных срабатываний ^[5].

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Сравнительный анализ существующих SIEM-систем и выявление ограничений их применения в ВУЗах.
2. Разработка гибридного алгоритма обнаружения аномалий на основе нейронной сети (автоэнкодер) и контроллера нечёткой логики.
3. Программная реализация прототипа системы на стеке Python / TensorFlow / Elasticsearch 8.x / Streamlit.
4. Экспериментальная апробация на киберполигоне с моделированием атак Brute Force, SQL-инъекции (Zero-day) и DoS (Slowloris).
5. Сравнение результатов с базовой open-source-системой Wazuh и оценка коэффициента эффективности защиты.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравнительный анализ существующих систем мониторинга. На первом этапе был проведён сравнительный анализ ведущих SIEM-решений по ключевым критериям применимости в ВУЗах (таблица 1).

Таблица 1: Сравнительный анализ систем мониторинга информационной безопасности

Критерий сравнения	IBM QRadar / Splunk	ELK Stack + Wazuh	Разрабатываемая система
Стоимость внедрения	Очень высокая	Низкая (Open Source)	Низкая (собственная)
Адаптация к ВУЗу	Сложная настройка	Написание правил вручную	Изначально учитывает специфику
Методы анализа	Сигнатурный + поведенческий	Преимущественно сигнатурный	Нейросеть + нечёткая логика
Обнаружение Zero-day	Частично	Нет	До 82%
Ложные срабатывания	10–15%	12–20%	3%
Требования к оборудованию	Высокие	Средние/Высокие	Оптимизированные

Как видно из таблицы 1, коммерческие решения экономически недоступны для государственных ВУЗов, а open-source-платформы в базовой конфигурации лишены механизмов интеллектуального анализа. Это подтверждает необходимость разработки собственной системы, изначально адаптированной к специфике образовательного учреждения ^[4, 5].

Гибридный интеллектуальный алгоритм обнаружения аномалий. Для решения поставленной задачи предложен гибридный алгоритм, состоящий из двух каскадов.

Первый каскад - нейросетевой модуль (Автоэнкодер). Автоэнкодер - нейронная сеть, обучаемая воспроизводить входной вектор $x \in R^n$ (нормализованное событие безопасности) на выходе через "узкое горлышко" скрытого слоя пониженной размерности. Критерием аномальности служит среднеквадратичная ошибка реконструкции:

$$E(x) = \|x - x'\|^2 = \sum (x_i - x'_i)^2$$

Если $E(x) > \delta$ (пороговое значение), событие маркируется как подозрительное. Порог δ определяется статистически на основе нормального трафика ВУЗа. Поскольку сеть обучается исключительно на "нормальных" данных, она не способна корректно восстановить аномальный (атакующий) пакет, что влечёт резкий рост ошибки реконструкции ^[7].

Второй каскад - контроллер нечёткой логики (Fuzzy Logic Controller). Для снижения уровня ложных срабатываний ошибка реконструкции $E(x)$ передаётся в контроллер нечёткой логики совместно с контекстными переменными: временем суток (WorkHours / Evening / Night) и уровнем доверия к пользователю (Студент = 0.3 / Преподаватель = 0.7 / Администратор = 0.9). Логический вывод осуществляется по алгоритму Мамдани; дефазификация – методом центра тяжести. Если итоговый балл риска $Y > 80\%$ - система автоматически блокирует IP-адрес; при $50\% < Y \leq 80\%$ - отправляет уведомление администратору ^[5].

Примеры нечётких правил принятия решений:

- R1: "Ошибка High + время Night + роль Студент → угроза Critical" - ночная аномальная активность от имени студента является явным признаком атаки (автоматическая блокировка);
- R2: "Ошибка High + время WorkHours + роль Администратор → Warning" - та же ошибка в рабочее время от имени администратора, вероятно, означает плановое обслуживание (только уведомление).

Архитектура и программная реализация. Система построена на микросервисной архитектуре, декомпозированной на четыре логических уровня: (1) уровень сбора данных - агенты Filebeat/Winlogbeat, устанавливаемые на серверах ВУЗа; (2) транспортный уровень - брокер Redis для гарантированной доставки событий; (3) уровень анализа и хранения - Elasticsearch 8.x и Python ML-ядро (TensorFlow/Keras, Scikit-learn); (4) уровень представления - веб-интерфейс на Streamlit с отображением ключевых показателей эффективности (KPI) в реальном времени. Архитектура соответствует требованиям стандарта NIST SP 800-171r2 ^[8].

Ключевым программным компонентом является класс SecurityAutoencoder (Python/Keras). Входной вектор событий размерностью 32 сжимается энкодером до 4 нейронов скрытого пространства, после чего декодер восстанавливает исходный вектор. Обучение выполняется с применением оптимизатора Adam и L2-регуляризации путём минимизации функции MSE. Для обнаружения аномалий в реальном времени дополнительно реализован алгоритм Isolation Forest из библиотеки Scikit-learn с параметром contamination = 0.05, соответствующим ожидаемой доле аномальных событий в трафике ВУЗа.

Экспериментальная апробация. Тестирование проводилось на киберполигоне, развёрнутом на базе гипервизора VMware ESXi, в составе трёх виртуальных машин: Attacker (Kali Linux 2024, инструменты Hydra, SQLmap, Slowloris), Victim (веб-сервер с уязвимым приложением DVWA и базой данных студентов) и Defender (разработанная система мониторинга). По каждому типу атак проведено 100 итераций; результаты сравнивались с базовой системой Wazuh в конфигурации "из коробки" ^[4].

Сравнительные показатели эффективности обнаружения атак представлены на рисунке 1:









Показатель	Wazuh (сигнатурный)	%	Разрабатываемая система (гибридный)	%
Brute Force атаки		100%		100%
SQL-инъекция (стандарт)		85%		96%
SQL-инъекция (Zero-day)		0%		82%
Ложные срабатывания		12%		3%

Рисунок 1: Сравнение эффективности обнаружения атак (синий - Wazuh, зелёный - разрабатываемая система)



Как следует из рисунка 1, гибридный алгоритм обеспечил обнаружение Zero-day SQL-инъекции с точностью 82 %, тогда как сигнатурная система Wazuh показала нулевой результат. Количество ложных срабатываний снижено с 12 % до 3 % за счёт применения контроллера нечёткой логики, учитывающего контекст учебного процесса (расписание занятий, роль пользователя)^[5, 6]. Задержка системы при обнаружении инцидента составила 2,15 секунды, что находится в пределах допустимых значений для систем реального времени.

Оценка коэффициента защищённости. По методике А.А. Миняева коэффициент эффективности системы защиты вычисляется по формуле^[8]:

$$K_{eff} = 1 - (N_{miss} \cdot C_{miss} + N_{false} \cdot C_{false}) / N_{total}$$

Расчёт показал, что внедрение разработанной системы повысило интегральный коэффициент защищённости информационной системы ВУЗа с 0,65 (существующее решение) до 0,89 (разработанная система), что подтверждает практическую значимость работы.

Экономическая эффективность. Для ВУЗа с парком из 500 компьютеров стоимость владения системой Splunk составляет порядка 15 000 USD в год (лицензия + поддержка). Разработанное решение на основе open-source-технологий позволяет избежать этих затрат, направив высвободившиеся средства на обновление компьютерного парка^[2].

Адаптивность системы. Контроллер нечёткой логики предусматривает возможность ручной корректировки пороговых значений. Например, в период проведения онлайн-экзаменов допустимая частота запросов к серверу LMS может быть временно увеличена во избежание ложной блокировки легитимных студентов. Это делает разработанное решение гибким инструментом, адаптируемым к динамично меняющимся условиям академической среды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования разработана интеллектуальная программная система мониторинга информационной безопасности, адаптированная к специфике высших учебных заведений. Основные результаты работы:

- точность обнаружения Zero-day SQL-инъекций составила 82 % (Wazuh: 0 %);
- уровень ложных срабатываний снижен с 12 % до 3 % за счёт контроллера нечёткой логики;
- интегральный коэффициент защищённости ВУЗа повышен с 0,65 до 0,89;
- экономия бюджета по сравнению с коммерческими аналогами - до 15 000 USD в год.

Научная новизна работы состоит в разработке гибридного алгоритма (автоэнкодер + Fuzzy Logic), учитывающего контекст образовательного процесса при принятии решений об инцидентах, что принципиально отличает предложенное решение от существующих SIEM-систем. Направлением дальнейших исследований является интеграция федеративного обучения (Federated Learning) для межвузовского обмена моделями обнаружения угроз без передачи персональных данных^[8, 9].

Список использованной литературы:

1. Абрамова С.В., Бояров Е.Н., Храпаль Л.Р. Информационная безопасность современного профессионального образования: проблемы, угрозы, пути решения // Современные проблемы науки и образования. - 2020. - № 6.
2. Вострецова Е.В. Основы информационной безопасности: учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. - 204 с.
3. Каримов М.М., Кадыров М.М., Сагатова С.М. Современные системы обнаружения вторжений в компьютерных сетях. - Ташкент: ТашГТУ, 2022. - 148 с.
4. Коклянов А.Е. Применение SIEM-систем в ходе проведения учений на платформе киберполигона // Математическое моделирование, компьютерный и натурный эксперимент в естественных науках. - 2025. - № 1. - С. 45-51.
5. Куценко С.М., Салтанаева Е.А., Ахметов А.М. Обнаружение вторжений в компьютерные сети на основе аномалий с помощью методов машинного обучения // Экономика. Информатика. - 2025. - Т. 52, № 2. - С. 465-475.
6. Ромашкова О.Н., Каптерев А.И. Анализ угроз и рисков информационной безопасности в вузе // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. - 2023. - № 1(63). - С. 26-36.
7. Chandola V., Banerjee A., Kumar V. Anomaly Detection: A Survey. - University of Minnesota, Tech. Rep. TR 07-017, 2007. - 72 p.
8. NIST Special Publication 800-171r2. Protecting Controlled Unclassified Information in Nonfederal Systems and Organizations. - URL: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-171/rev-2/final> (дата обращения: 01.06.2026).
9. Robert J., Muscanell N., Arbin N., McCormack M. 2024 EDUCAUSE Horizon Report: Cybersecurity and Privacy Edition. - Boulder, CO: EDUCAUSE, 2024. - URL: <https://library.educause.edu> (дата обращения: 01.06.2026).

- 
- 13.00.00 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 va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron 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
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №6(3)

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzirimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.