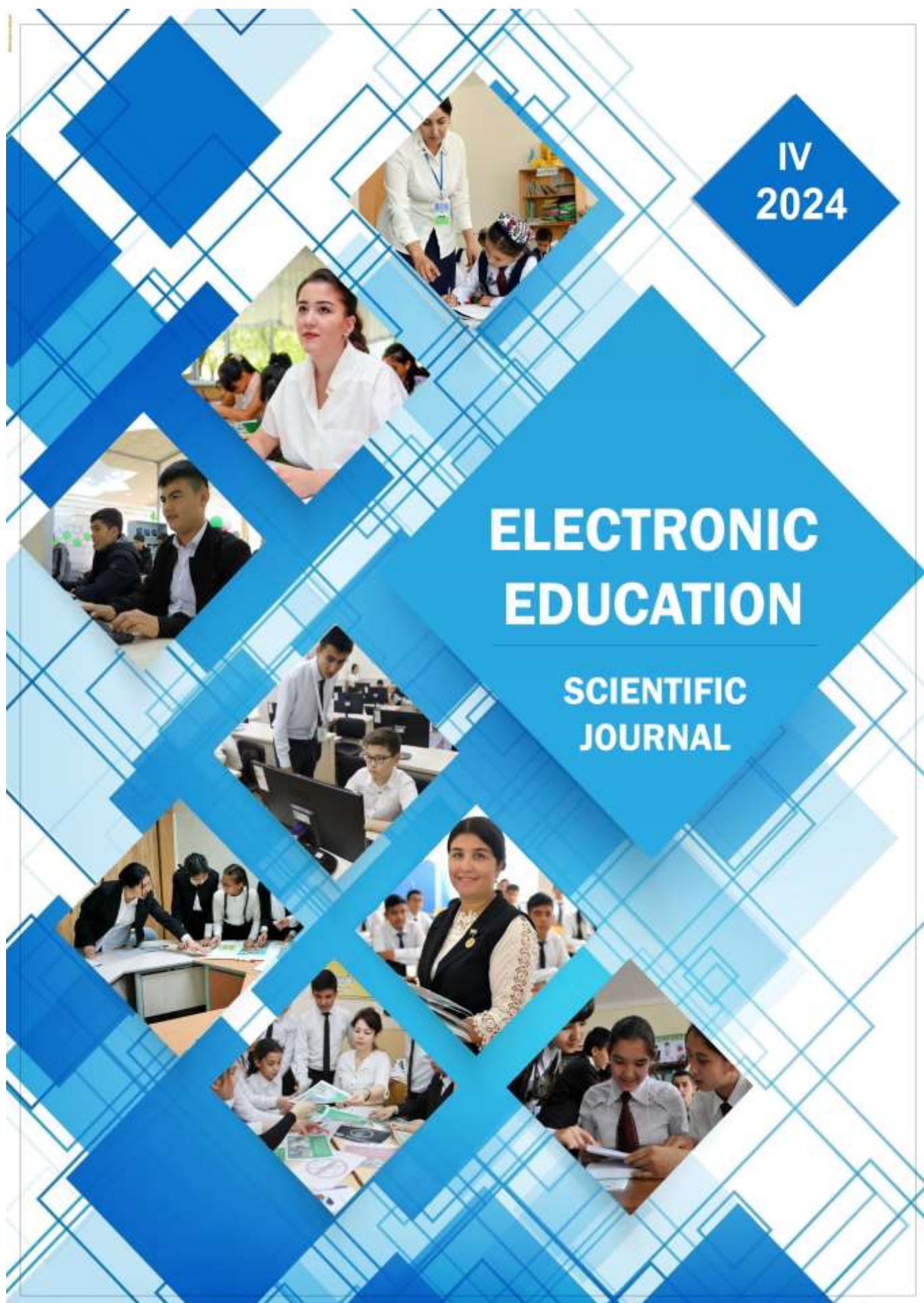


IV
2024

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari

Ro‘ziyev Rauf Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mas‘ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, dotsent

Editor-in-Chief

Saidaxmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Associate
Professor

TAHRIRIYAT A‘ZOLARI

Kalonov Muxiddin Baxriddinovich - iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich- biologiya fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Ibragimov Alimjon Artikbayevich-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Suvonov Olim Omonovich- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich-fizika- matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Nasirova Shaira Narmuradovna-texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

O‘tapov Toyir Usmonovich-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich- akademik (O‘zbekiston)

Shokin Yuriy Ivanovich- akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich- akademik (O‘zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Turabdjano Sadritdin Maxamatdinovich - texnika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Ibraimov Xolboy- pedagogika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Mo‘minov Bahodir Boltayevich- texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Rosmayati Mohamad - professor. (Malayziya)

Zainidin K. Eshkuvatov – fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)

Muhammad Suzuri bin Hitam - professor. Malayziya)

Amiza binti Mat Amin- professor. (Malayziya)

Korshunov Igor Lvovich- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Kolbanyov Mixail Olegovich- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Verzun Natalya Arkadyevna- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Stelmashonok Yelena Viktorovna- iqtisod fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Tatarnikova Tatyana Mixaylovna - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Alekseyev Vladimir Vasilyevich - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Satikov Igor Abuzarovich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Boyarshinova Oksana Aleksandrovna – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Makarenaya Sergey Nikolayevich – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Sednina Marina Aleksandrovna – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Lutfillayev Maxmud Xasanovich- pedagogika fanlari doktori, dotsent(O‘zbekiston)

Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna - pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent. (O‘zbekiston)

Maxmudova Dilfuza Mileyevna – pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Xudjayev Muxiddin Kushshayevich – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Ibragimov Abdusattar Turgunovich – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Norov Abdusaid Murodovich – texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston)
Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna- pedagogika fanlari
doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Jabbarov Oybek Rakhmanovich- texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Kabiljanova Firuza Azimovna-fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)
Baxodirova Umida Baxodirovna-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Sharipov Ergash Oripovich-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Xamroyeva Dilafro'z Namozovna – fizika-matematika
fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Toxirov Ferux Jamoliddinovich – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Isroilova Lola Sunnatovna – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Kalanova Moxigul Baxritdinova – iqtisodiyot fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Jo'raqulov Tolib Toxirovich- texnik muharrir

© Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko'chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city) URL:
<http://www.el-nspi.uz>

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

Otaxonov N. A. RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA TALABALARNING KASBIY TAYYORGARLIGINI OSHIRISHDA DASTURLASH TILLARINING O‘RNI	11
Lisitsa Y. S., Sednina M. A. PEDAGOG XODIMLAR VA TA’LIMDAGI IT MUTAXASSISLARINING KOMPETENSIYALARINI RAQAMLI DAVRGA TRANSFORMATSIYALASH	18
Ruziyev R. A. BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING RAQAMLI TA’LIM FAOLIYATINI O‘ZLASHTIRISHGA TAYYORLIGINI SHAKLLANTIRISH XUSUSIYATLARI	29
Norov Sh. A. PYTHON MUHITIDA O‘ZBEK TILINI AVTOMATIK QAYTA ISHLASH UCHUN MAXFIY MARKOV MODEL VA VITERBI ALGORITMIDAN FOYDALANISH	39
Djumabaev K. N. TALABALARGA PYTHON DASTURLASH TILLARINI O‘RGATISHDA KOGNITIV YONDASHUVDAN FOYDALANISH	50
Nekboyev X. X. MEDIATA’LIMGGA ZAMONAVIY YONDASHUVLARNING NAZARIY JIHATLARI VA METODIK ASOSLAR	56
Bozorov A. A. O‘QUVCHILARNING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI	65
Maxsetova M. M. UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINI KOMPYUTER GRAFIKASIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	75
Majidov Sh. A. MATEMATIK MASALALAR YECHIMINI TEKSHIRUVCHI AMALIY DASTURLAR ISHLAB CHIQUVISH VA FOYDALANISH USULI	85
Tillayev A. I. TA’LIM JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI	98
Abdullayeva D. A. TALABALARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	106
Safarov L. S. TEXT MININGDA DEEP LEARNING TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	113
Xolmurodova Z. N. TALABALARGA KOSHI MASALASINI EYLER USULIDA SONLI YECHISHNI MODELLASHTIRISHNI O‘RGATISHNING USULLARI	124

Xudoyberdiyeva Sh. T. TALABALAR BILIMINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	136
Esanbayev B. I. TALABALARNING FRAKTAL GRAFIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI	144
Farmanov S. U. BO LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH MAZMUNI	152
Mirsanov J. M. UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	159
Akramov F. H. TALABALARNING VIRTUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI	170
Qulmurodov I. E. UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARI O'QUV JARAYONIDA UCH O'LCHOVLI O'QUV VOSITALARDAN FOYDALANISHDA TAYANILADIGAN TAMOYILLAR	178
Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari	
Baxodirova U. B. BO LAJAK BIOLOGIYA O'QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA'LIMINI VIRTUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TASHKIL USULI	188
Raximov I. B., Abduraxmonov B. M. GEOGRAFIYA TA'LIMIDA ELEKTRON TA'LIM RESURSLARI YARATISHDA GOOGLE EARTH EDUCATION TA'LIM PLATFORMASIDAN FOYDALANISH	197
Usmonova S. T. FIZIKA FANIDAN O'QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA “ASSESSMENT” METODINING QO'LLANILISHI	208
Teshayeva M. S. O'QUVCHILARNI BIOLOGIYA FANIDAN KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA WEB-TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	215
Shomurotova X. B. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA O'QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARS DAN TASHQARI O'QUV FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH MUAMMOLARI	227
Kamolova F. I. RIVOJLANISH BIOLOGIYASI FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI	237
Sadilloeva L. S. O'QUVCHILARNING BIOLOGIYADAN SINFDAN TASHQARI O'QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA UCH O'LCHOVLI O'QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH	246

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

Jumanazarov S. S. “TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI DIDAKTIK IMKONIYATLARI	255
Begmatova G. H. KOLLABORATIV O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MUAMMOLARI	268

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках

Отаханов Н. А. РОЛЬ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	11
Лисица Е. С., Седнина М. А. ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И ИТ- СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБРАЗОВАНИИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ	18
Рузиев Р. А. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОСВОЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	29
Норов Ш.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ МОДЕЛИ МАРКОВА И АЛГОРИТМА ВИТЕРБИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА В PYTHON	39
Джумбабаев К. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON	50
Некбоев Х. Х. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К МЕДИАОБРАЗОВАНИЮ	56
Бозоров А. А. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	65
Махсетова М. М. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЬНИКА	75
Маджидов Ш. А. МЕТОД РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, ПРОВЕРЯЮЩИХ РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	85
Тиллаев А. И. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	98
Абдуллаева Д. А. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	106

Сафаров Л. С. ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ DEEP LEARNING В TEXT MINING	113
Холмуродова З. Н. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МОДЕЛИРОВАНИЮ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЭЙЛЕРА	124
Худойбердиева Ш.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ	136
Эсанбаев Б.И. МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКЕ	144
Фарманов С.У. СОДЕРЖАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ	152
Мирсанов Ж. М. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОГРАММИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	159
Акрамов Ф. Х. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	170
Кулмуродов И. Э. ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛ	178

Информационные технологии в естественных науках

Баходирова У. Б. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	188
Рахимов И. Б., Абдурахмонов Б. М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ GOOGLE EARTH EDUCATION ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ	197
Усманова С.Т. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА “ASSESSMENT” ПРИ ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ	208
Тешаева М.С. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ	215
Шомуротова Х. ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ВНЕКУРСНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО НАУКЕ БИОЛОГИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	227
Камолова Ф. И. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ ПО БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ	237

Садилаева Л. С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ
ВНЕКЛАССНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИ 244

Информационные технологии в социальных и гуманитарных науках

Джуманазаров С. С.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕПРЕРЫВНОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ ПЕДАГОГОВ ОБРАЗОВАНИЯ 255

Бегматова Г. Х.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ
КОЛЛАБОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ 268

CONTENT

Information technologies in exact sciences

Otaxanov Nurillo

THE ROLE OF PROGRAMMING LANGUAGES IN IMPROVING THE PROFESSIONAL
TRAINING OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION 11

Lisitsa Ekaterina, Sednina Marina

TRANSFORMATION OF COMPETENCES OF TEACHING STAFF AND IT
SPECIALISTS IN EDUCATION IN THE DIGITAL AGE 18

Ruziev Raup

FEATURES OF FORMING THE READINESS OF FUTURE TEACHERS TO MASTER
DIGITAL EDUCATIONAL ACTIVITIES 29

Shukrilla Murodov

USING HIDDEN MARKOV MODEL AND VITERBI ALGORITHM FOR UZBEK
LANGUAGE PROCESSING IN PYTHON 39

Dzhumbabaev Kuanishbai

USING A COGNITIVE APPROACH TO TEACHING STUDENTS THE PYTHON
PROGRAMMING LANGUAGE 50

Nekboyev Khurshid

THEORETICAL ASPECTS AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF MODERN
APPROACHES TO MEDIA EDUCATION 56

Bazorov Akmal

PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN THE FIELD OF VISUAL
PROGRAMMING 65

Makhsetova Muhabbat

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF COMPETENCE IN
COMPUTER GRAPHICS OF GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS 75

Majidov Sherzod

METHOD OF DEVELOPING AND USING APPLICATIONS THAT CHECK THE
SOLUTION OF MATHEMATICAL PROBLEMS 85

Tillaev Azamat METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS	98
Abdullayeva Dildora METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS	106
Safarov Laziz THE IMPORTANCE OF USING DEEP LEARNING TECHNOLOGIES IN TEXT MINING	113
Kholmurodova Zukhra METHODS OF TEACHING STUDENTS TO MODEL THE NUMERICAL SOLUTION OF THE CAUCHI PROBLEM USING THE EULER METHOD	124
Khudoiberdieva Shoirra USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN EVALUATING STUDENTS' EDUCATION	136
Esanbayev Bunyod A MODEL FOR DEVELOPING STUDENT COMPETENCES IN FRACTAL GRAPHICS	144
Farmanov Sardorbek CONTENT OF IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF USING MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS	152
Mirsanov Jurabek PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF ALGORITHMIC THINKING IN PROGRAMMING IN STUDENTS OF A SECONDARY SCHOOL	159
Akramov Fakhridin PRINCIPLES OF FORMING STUDENT COMPETENCE IN DESIGNING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	170
Kulmurodov Islambek PRINCIPLES OF USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF SECONDARY SCHOOLS	178

Information technologies in natural sciences

Bakhodirova Umida METHODOLOGY OF ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATIONAL WORK OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS USING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	188
Rakhimov Ikhtiyor, Abdurakhmonov Botirzhon USING THE GOOGLE EARTH EDUCATION PLATFORM TO CREATE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN GEOGRAPHY TEACHING	197
Usmanova Sokhiba APPLICATION OF THE “ASSESSMENT” METHOD IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE IN PHYSICS	208
Teshayeva Mohinur PEDAGOGICAL METHODOLOGY, USING WEB-TECHNOLOGICAL AND TRAINING COMPETENCES, STUDENTS AND BIOLOGICAL SCIENCES	215

Shomurotova Khurshida

PROBLEMS OF ACTIVATION OF EXTRACURRICULAR EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY SCIENCE WITH THE HELP OF DIGITAL TECHNOLOGIES

227

Kamolova Farogat

METHODOLOGY OF ORGANIZING LABORATORY PRACTICAL TRAINING IN DEVELOPMENTAL BIOLOGY

237

Sadilloeva Lola

USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN ORGANIZING EXTRA-CURRICULAR EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY

246

Information technology in social sciences and humanities

Jumanazarov Sirojiddin

DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF EDUCATION TEACHERS

255

Begmatova Gulshoda

PEDAGOGICAL PROBLEMS OF FORMING KEY COMPETENCES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING COLLABORATIVE LEARNING TECHNOLOGIE

268

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARGA PYTHON DASTURLASH TILLARINI O‘RGATISHDA KOGNITIV YONDASHUVDAN FOYDALANISH

Djumabaev Kuanishbay Nukusbaevich

Qoraqalpoq davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda kognitiv yondashuvdan foydalanishga oid olimlarning ishlari tahlil etilgan va kognitiv yondashu tushunchasining ta’rifi keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada talabalarga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish bo‘yicha taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan. Shuningdek, talabalarga kognitiv yondashuvdan foydalanib Python dasturlash tilini o‘rgatishda samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Student-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: kognitiv yondashuv, Python dasturlash tili, kodlash, Tajriba-sinov, Student-Fisher.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Джумбабаев Куанишбай Нукусбаевич

Каракалпакский государственный университет, доцент, Узбекистан

Аннотация: В статье анализируются работы ученых по использованию когнитивного подхода для повышения эффективности преподавания учебных предметов и дается определение понятия когнитивного подхода. В то же время в статье даются предложения и рекомендации по использованию когнитивного подхода к обучению студентов языку программирования Python. Также была проведена экспериментальная работа по определению эффективности обучения студентов языку программирования Python с использованием когнитивного подхода, и ее эффективность была доказана с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

Ключевые слова: когнитивный подход, язык программирования Python, кодирование, Эксперимент-тест, Стьюдент-Фишер.

USING A COGNITIVE APPROACH TO TEACHING STUDENTS THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

Dzhumbabaev Kuanishbai

Karakalpak State University, associate professor, Uzbekistan

Abstract: The article analyzes the works of scientists on the use of the cognitive approach to improve the effectiveness of teaching subjects and provides a definition of the concept of the cognitive approach. At the same time, the article provides suggestions and recommendations for using the cognitive approach to teaching students the Python programming language. An experimental work was also conducted to determine the effectiveness of teaching students the Python programming language using the cognitive approach, and its effectiveness was proven using the Student-Fisher criterion.

Key words: *cognitive approach, Python programming language, coding, Experiment-test, Student-Fisher.*

Kirish. Bugungi kunda jamiyatning barcha sohalariga raqamli texnologiyalarni keng ko‘lamda tadbiq etilishi va zamonaviy kompyuterlarning paydo bo‘lishi tufayli, ularga mos dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda [1]. Bu esa o‘z navbatida oliy ta’lim muassasalarida talabalarning dasturlashga, shu jumladan Python dasturlash tiliga bo‘lgan qiziqishini, ijodiy qobiliyatini oshirish hamda kompetentligini rivojlantirishni taqozo etadi [2]. Shu bois, oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak mutaxassislarni, jumladan bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda pedagogik tadqiqotning metodologik xususiyatlariga muvofiq, Python dasturlash tilini o‘qitishning muqobil yondashuvlarini, jumladan kognitiv yondashuvni qo‘llash samarali hisoblanadi [1, 2, 3, 4]. Kognitiv yondashuv bo‘lajak informatika mutaxassislarni, jumladan bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarini Python dasturlash tiliga oid o‘quv ma’lumotlarni mustaqil izlashga, ma’lumotlarni qayta ishlash, tizimlashtirish, umumlashtirish kabi qobiliyatlarini rivojlantirishga erishishni ta’minlaydi.

Adabiyotlar tahlili. Fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda kognitiv yondashuvlardan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar A.R.Luriya [5], S.L.Rubinshteyn [6], P.Y. Galperin [7], B.M. Velichkovskiy [8], N.I.Pak [9], L.M.Vekkern [10], A.N.Leontyev [11], A.G.Maklakov [12], Rishar J.-Fr [13]lar tomonidan amalga oshirilgan.

Shuningdek, dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda va talabalarning dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirishda kognitiv yondashuvdan foydalanish metodikasiga oid tadqiqotlar U.M.Mirsanov [1,2], I.V.Bajenova [3], J.K.Nurbekova [4]lar tomonidan olib brilgan. Ularning ta’kidlashicha, kognitiv yondashuv mantiqiy harakatlar, muammolarni qo‘yish va hal qilish asosida quyidagilarni amalga oshiradi:

- muammoni mustaqil ravishda aniqlash, maqsad va vazifalarni belgilash, kerakli ma’lumotlarni topish, muammoning yechimini izlash;
- dasturlash atamalaridan ongli ravishda foydalanish;
- muayyan shartlarga asoslanib, masalalarni dasturlashni samarali usulini tanlash.

Shu bilan birga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish o‘quv materialini o‘zgartirishning aniq usullarini ta’minlaydi va umumlashtirilgan bilimlarni shakllantirishdan iborat bo‘lib, quyidagilarni amalga oshiradi:

- kodlash – algoritmlash va dasturlashga oid qobiliyatini rivojlantiradi;
- tizimlashtirish - oldingi bosqich natijalarini vizual, idrok etishni qulay tartibda taqdim etish.

Tadqiqot metodologiyasi. O‘qitishdagi kognitiv yondashuv fanning shakllanishi va jadal rivojlanishi bilan bog‘liq bo‘lib, neyrofiziologiya, biofizika, psixologiya, informatika va tilshunoslik fanlarining yutuqlarini o‘zida birlashtiradi.

Kognitiv fan – bu miya va fikrlash jarayonlarini modellashtirish hamda o‘rganishga qaratilgan fanlararo tadqiqot sohasini rivojlanish uchun asosdir. Dasturlash amaliyotida kognitiv yondashuv, eng avvalo, o‘quvchi-talabaning aqliy tajribasiga asoslangan tafakkurining maqsadli va izchil rivojlanishi bilan bog‘liq tushunchadir[1].

Bu borada I.V.Bajenovaning fikriga ko‘ra, kognitiv yondashuv orqali talablarni dasturlashga oid muammolarni bartaraf etish usullarini, optimal algoritmlarni tanlash kabi fazilatlarini shakllantiradi hamda talabalar tomonidan qo‘yilgan masalani algoritmlashni va uni dastur kodiga o‘tkazishga oid fikrlashini rivojlantiradi [3].

Bizning fikrimizcha, Python tilida masalalarni dasturlash amaliyotida kognitiv yondashuvning asosiy maqsadi talabalarning kognitiv fazilatlarini rivojlantirishdan iborat hisoblanadi:

- fikrlash tezligi va samaradorligi;

- nostandart muammolarni hal qilish qobiliyati;
- ziddiyatli ma’lumotlarni idrok etish va tahlil qilishga tayyorlik.

Shuni ta’kidlash kerakki, kognitiv fanning kontseptual apparati, ilmiy bilimlarning yosh va tez rivojlanayotgan tarmog‘ini yangi bosqichi hisoblanadi. Shuning uchun turli tadqiqotchilar atamalardan foydalanishlari mumkin. Ammo barcha olimlar kognitiv (aqliy) sxemalar murakkab ierarxik tuzilishga va shakl tizimlariga (tarmoqlariga) ega ekanligini ta’kidlaydi. Kognitiv sxemalarning miqdori, xilma-xilligi, boyitilganligi, ular orasidagi aloqalarning mustahkamligi, talabalarning Python tilida dasturlashga oid intellektini, o‘qishdagi muvaffaqiyatini va keyingi kasbiy faoliyatini belgilaydi. Ushbu qoidaga asoslanib, Python dasturlash tilida dasturlashni o‘rgatish quyidagi turdagi aqliy sxemalardan foydalanish lozim:

- konseptual aqliy sxemalar (sxema-tasvirlar va sxema-harakatlarni o‘z ichiga oladi);
- algoritmik aqliy sxemalar – sxemalar ierarxiyasi (asosiy algoritmik tuzilmalar – tarmoqlanish, takrorlanish sxemalari).

Shunday qilib, talabalarga Python dasturlash tilini o‘rgatishda va ulardan foydalanib misol va masalalarni sonli hisoblashda hamda turli amaliy loyihalar tayyorlashda kognitiv yondashuvdan foydalanish samarali hisoblanadi.

Tahlil va natijalar. Oliy ta’lim muassasalari talabalariga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Nukus davlat pedagogika institutining “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (50 nafar) va nazorat (49 nafar) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^4 n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$, o‘zlashtirish

ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$ formulalaridan fodalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,5 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, oliy ta’lim maussalarida talabalarga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Bunda . Bunda talabalar o‘rtasida muammoli vaziyat hosil qilish orqali, ularni mustaqil ravishda Python dasturlash tiliga oid berilgan topshiriqlarni bajarish qobiliyatini rivojlantiradi. Bu esa o‘z navbatida talabalarning dasturlashga bo‘lgan qiziqishini va ijodiy qobiliyatini oshirishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.

2. Mirsanov U.M. Talabalarga dasturlash tillarini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish // Zamonaviy psixologiya va pedagogikaning dolzarb masalalari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Nukus, 2022. – B. 17-19.

3. Баженова И.В. Методика проективно-рекурсивного обучения программированию студентов математических направлений подготовки // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2015. – 159 с.

4. Нурбекова Ж.К. Теоретико-методологические основы обучения программированию // Монография. – Павлодар, 2004. – 225 с.

5. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии / А.Р. Лурия. Под ред. Е. Строгановой. – СПб.: Питер, 2006. – 320 с.

6. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб: Питер, 2000. – 712 с.

7. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П. Я. Гальперин – М.: Педагогика, 1985. – 46 с.

8. Величковский, Б. М. Когнитивная наука. Основы психологии познания в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / Б. М. Величковский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 405 с.

9. Пак Н.И. О модели мышления и ментальных схемах / Н.И. Пак // Практико-ориентированное обучение в профессиональном образовании: проблемы и пути развития: материалы научно-практической конференции в рамках XVIII Междунар. научной конференции «Решетневские чтения». – Красноярск: СибГАУ, 2014. – С. 306-310.

10. Веккер, Л. М. Восприятие и основы его моделирования / Л.М. Веккер. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1964. – 194 с.

11. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность // М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

12. Маклаков А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 592 с. – ISBN 5-272-00062-5.

13. Ришар Ж.-Фр. Ментальная активность: понимание, рассуждение, нахождение решений. – М.: Издательство «Институт психологии РАН», 1998. – 232 с.