

PEDAGOGIK MAHORAT

5
2024



ISSN 2181-6883

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

5-son (2024-yil, iyun)

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2024

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

2024, № 5

Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo‘yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo‘lgan zaruriy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 12 marta chiqadi.

Jurnal O‘zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro‘yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: 200117, O‘zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy
Elektron manzil: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

TAHRIR HAY’ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Mas’ul kotib: Sayfullayeva Nigora Zakiraliyevna – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Navro‘z-zoda Baxtiyor Nigmatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Mahmudov Mels Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Rasulov To‘lqin Husenovich, fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G‘arbiy Universitet, Bolgariya)

Andriyenko Yelena Vasilyevna pedagogika fanlari doktori, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti Fizika, matematika, axborot va texnologiya ta’limi instituti, Novosibirsk, Rossiya)

Romm Tatyana Aleksandrovna pedagogika fanlari doktori, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti Tarix, gumanitar va ijtimoiy ta’lim instituti, Novosibirsk, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Hamroyev Alijon Ro‘ziqulovich – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Tadjixodjayev Zokirxo‘ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O‘rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharofovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Chariyev Irgash To‘rayevich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qiyamov Nishon Sodiqovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Shomirzayev Maxmatmurod Xuramovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ro‘ziyeva Dilnoza Isomjonovna, pedagogika fanlari doktori, professor

Qurbonova Gulnoz Negmatovna, pedagogika fanlari doktori (DSc)

To‘xsanov Qahramon Rahimboyevich, filologiya fanlari doktori, dotsent

Nazarov Akmal Mardonovich, psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Jumaev Rustam G‘aniyevich, siyosiy fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Zaripov Gulmurot Toxirovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

Navruz-Zoda Layli Baxtiyorovna, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

23.	GADAYMURATOV Shuhrat Mamayusupovich	Texnologik jarayonlar asosida bo'lajak texnologik ta'lim o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi	116
24.	TO'RAYEVA Dilnoza Ismoilovna	Ta'limni axborotlashtirish sharoitida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini pedagogik faoliyatga tayyorlashning pedagogik-psixologik aspektlari	122
25.	ХЎЖАЕВ Алижон Атабекович	Бўлажак кадрларни тайёрлашда прогностик кўникмаларни шакллантиришнинг педагогик вазиятлар модели	126
26.	NURMATOV Nurhayot Nurhayot o'g'li	Yosh rahbarlarda qaror qabul qilishning ijtimoiy - psixologik qirralari	131
27.	YULDASHOVA Dilafruz Shavkatovna	O'quv motivatsiyasini rivojlantirishning pedagogik, psixologik xususiyatlari	134
28.	ATAVULLAEVA Mahbuba Qobilovna	O'qituvchilar kommunikativ kompetentlik dinamikasining empirik asoslari	136
MAKTABGACHA VA BOSHLANG'ICH TA'LIM			
29.	JO'RAYEVA Nargiza O'ktamovna	Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kompetensiyasini shakllantirish va rivojlantirishning metodik imkoniyatlari	140
30.	TURDIYEVA Mohira Juraqulovna	Individual innovatsion yondashuv asosida maktabgacha yoshdagi bolalarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish mazmuni	146
FILOLOGIYA VA TILLARNI O'QITISH			
31.	TOJIBOYEVA Shohista Komiljonovna	Chet tilida nutqiy ko'nikmalarni rivojlantirishda muammoga asoslangan yondashuv texnologiyalaridan foydalanish	151
ANIQ VA TABIIY FANLARNI O'QITISH			
32.	JO'RAYEV Aziz Turob o'g'li	Umumta'lim maktablarning organik kimyo ta'limida o'quv-bilish faoliyatini takomillashtirish	154
33.	NABIYEVA Dilfuza Temirovna	Integrativ yondashuv asosida tabiiy fanlar ta'limida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisini ma'naviy faoliyatga metodik tayyorlash	158
34.	QURBONOV G'ulomjon G'afurovich	Raqamli texnologiyalar asosida «Sonli usullar» fanini o'qitishni tashkil etish	163
35.	RAUPOVA Mohinur Haydar qizi	Matematika darslarida interfaol usullarning qo'llanilishi (6-sinf darslari misolida)	167
36.	SOHIBOV Dilshod Beknazarovich	«Monoton funksiyalar va sakrash funksiyasi. Dini hosilasi» mavzusini o'qitishda interfaol usullar	174
37.	БУТУНОВ Жахонгир Рузikuлович	Физиканинг “Статика” бўлимига доир микдорий масалалар ечиш методикаси	180
38.	SHODIYEV Narziqul Shodiyevich, NABIYEVA Dilfuza Temirovna	Auditoriyadan tashqari mashg'ulotlarni tashkil etish orqali bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini ma'naviy faoliyatga metodik tayyorlash	184
JISMONIY MADANIYAT VA SPORT			
39.	ERKABOYEV Oybek Muhammadjonovich	Yuqori sinf o'quvchilarini jismoniy rivojlanishi ko'rsatkichlari	190
40.	SAFOYEV Hasan Aminovich	Insonning harakatlari va ishchanligiga jismoniy tarbiya va sportning ta'siri	194
41.	TOSHTEMIROV Otabek Abidovich	Talaba-yoshlar jismoniy madaniyatini rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik faoliyatdagi vazifalari	199
42.	TURKMENOV Farrux Nuritdinovich	Sport bayramlarini tashkil qilish axloqiy-estetik tarbiyaning muhim yo'nalishi sifatida	202

ФИЗИКАНИНГ “СТАТИКА” БЎЛИМИГА ДОИР МИҚДОРИЙ МАСАЛАЛАР ЕЧИШ МЕТОДИКАСИ

Бутунов Жахонгир Рузикулович, Чирчиқ давлат педагогика университети ўқитувчиси

Мақолада механиканинг “Статика” бўлимига доир миқдорий масалалар ечиш методикаси мазмуни мантиқан кетма-кет, изчил ва дидактика тамойиллари асосида баён қилинган.

Калит сўзлар: таянч, ишқаланиш коэффициентлари, куч, ишқаланиш кучи, бикрлик куч, ҳаракатлантирувчи куч, тезланиш, масса, таянч реакцияси, таранглик кучи, табиат, тушунча, принцип, таҳлил, қонун, ҳодиса, жараён, қобилият, мантиқ, муаммо.

МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ В РАЗДЕЛЕ ФИЗИКИ «СТАТИКА»

В статье содержание метода решения количественных задач, относящихся к разделу механики «Статика», изложено в логической последовательности и обосновано на дидактических принципах.

Ключевые слова: опора, коэффициент трения, сила, сила трения, единица силы, движущая сила, ускорение, масса, опорная реакция, сила натяжения, природа, понятие, принцип, анализ, закон, явление, процесс, способность, логика, задача.

METHODOLOGY FOR SOLVING QUANTITATIVE PROBLEMS IN THE SECTION OF PHYSICS «STATICS»

The content of the method of solving quantitative problems related to the "Statics" department of mechanics is described in a logical sequence, consistent and based on didactic principles.

Key words: support, coefficient of friction, force, force of friction, unit force, driving force, acceleration, mass, support reaction, tension force, nature, concept, principle, analysis, law, phenomenon, process, ability, logic, problem.

Кириш. Масала ечиш талабанинг ақлий ривожланишига имконият яратади, мантикий тафаккури, хотираси, диққати ва идрокининг ривожланишига ёрдам беради. Масала ечиш - физика фанини ўрганиш ва ўзлаштириш мезони бўлиб, масала ечиш жараёнида талаба табиат, техника ва турмушдаги турли хил физик ҳодиса ва жараёнларни таҳлил қилишда ўз назарий билимини қўллаш учун амалий кўникма, малака ва компетенциялари ҳосил қилинади.

Маълумки, физика ўқитишда назарий ва амалий маълумотлар мавжуд. Амалий маълумотлар ичида физикадан масалалар ечишнинг аҳамияти салмоқли. Масала ечиш жараёнида талабаларга билим бериш билан бирга уларнинг қобилиятларини ривожлантириш, талабаларга тарбия бериш каби муҳим масалалар ҳал қилинади.

Физикадан масалалар ечиш жараёнида талабаларнинг мантикий фикрлашлари кенгайди, креатив қобилиятлари ривожланади. Физик ҳодиса ва жараёнларнинг мазмун - моҳиятини кенгрок тушунадилар. Физикадаги қонунларнинг амалда қўлланилишини чуқурроқ англайдилар. Кўпгина физик ўлчов асбобларининг вазифаси, тузилиши, ишлаш принциплари билан танишадилар, улар билан ишлаш кўникма ва малакаларига эга бўладилар. Шунингдек, масалалар ечиш талабаларда меҳнатсеварлик, жўрватлилиқ, тиришқоқлик, ирода ва характерни тарбиялайди.

Асосий қисм. Кўпгина методик адабиётларнинг таҳлиliga кўра, мантикий хулосалар, математик амаллар, физикадаги, қонун ва қонуниятлар ҳамда методларга асосланган ҳолда ёки эксперимент ёрдамида ечиладиган муаммо, одатда, физик масала дейилади. Физик масалада қўйилган муаммони ҳал этиш, уни ечишдан иборат.

Масалаларнинг таснифи. Физикадан масалалар тўпламларида берилган барча масалалар турли функцияларига кўра, таснифланади. Масалан, масалаларнинг мураккаблик даражасига кўра, содда масалалар, мураккаб масалалар, масала шартда, дарсликда ва дарсда кўриб чиқилган

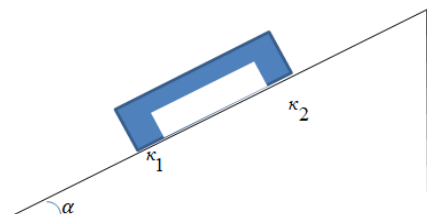
масалаларда тавсифланганлигига нисбатан камроқ таниш бўлган ҳолат тавсифланган масалалар, талабалар янги билимлар олиш учун фойдаланиш мумкин бўлган масалалар.

Масалалар мазмунига кўра, механикага, молекуляр физикага, электрга доир ва ҳоказо бўлиши мумкин. Бундай бўлиниш шартли эканлигини биламиз. Чунки кўпинча битта масаланинг шартида физиканинг бир нечта бўлимларидаги маълумотлардан фойдаланилади. Шунингдек, политехник мазмунга эга бўлган, креатив қобилиятларни ривожлантиришга қаратилган, тарихий тавсифдаги маълумотларни ўз ичига олган масалаларга таснифланади.

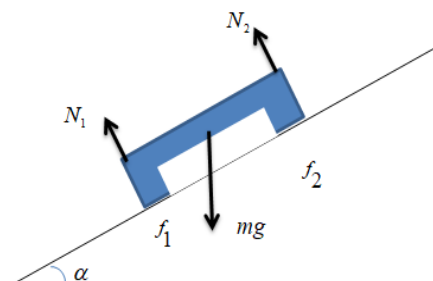
Масалани ечиш усулларига кўра, сифат, экспериментал, график ва креатив масалаларга бўлинади. Бундай бўлиниш шартли, чунки экспериментал масалаларни ечишда оғзаки мулоҳазалардан ҳам, графикдан ҳам, ҳисоблаш ишларидан ҳам фойдаланамиз. Бироқ бу масалаларнинг ҳар бири содда ва мураккаблик жиҳатидан хилма-хил. Мазкур масалаларнинг ечимлари аниқ бир мақсадга қаратилган бўлиб, ечилиш усулларига эга бўлади. Шундай бўлса-да, бу масалалар устида кўйида тўхталиб ўтамиз.

Кўйида механиканинг “Статика” бўлимига доир масала ечиш методикаси келтирилган.

1-масала. Икки таянч дўнглиги бўлган юкка тахта қия текисликда ётибди (1-расм). Қия текислик ва пастнинг таянч дўнглиги ўртасидаги ишқаланиш коэффициенти k_1 , текислик ва юқорининг таянч дўнглиги ўртасидаги ишқаланиш коэффициенти k_2 . Текисликнинг горизонтга нисбатан қиялик бурчаги α нинг қандай минимал қийматида тахта қия текислик бўйлаб сирпана бошлайди?



1-расм.



2-расм.

Ечилиши. Тахтага таъсир қилувчи кучлар 2-расмда тасвирланган: N_1, N_2 -реакция кучлари, f_1, f_2 -ишқаланиш кучлари, mg -оғирлик кучи. Қуйи ва юқори таянчлар орқали ўтган ўқларга нисбатан кучлар моментлари йиғиндисининг нолга тенглиги $N_1 = N_2 = \frac{1}{2} m \cdot g \cdot \cos \alpha$ ни беради. Кучларнинг қия текислик бўйлаб йўналишига проекциялари йиғиндисининг нолга тенглиги $m \cdot g \cdot \sin \alpha = f_1 + f_2$ тенгламага олиб келади. $f_1 < k_1 \cdot N_1$ ва $f_2 < k_2 \cdot N_2$ бўлганда сирпаниш бўлмайди. Бурчакнинг чегаравий қиймати

$$m \cdot g \cdot \sin \alpha = (k_1 + k_2) \frac{1}{2} m \cdot g \cdot \cos \alpha$$

тенглама билан аниқланади, бунда

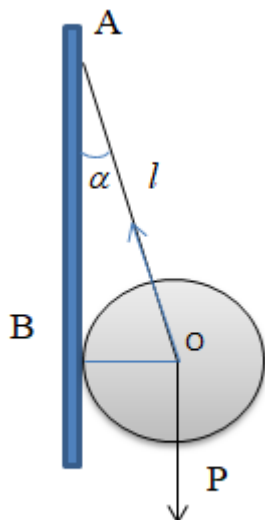
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2} (k_1 + k_2).$$

Жавоб: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2} (k_1 + k_2).$

2-масала. Силлиқ вертикал деворга узунлиги $l = 4$ см бўлган аркон билан $m = 300$ г массали шар осилган. Агар шарнинг радиуси $R = 2.5$ см бўлса, унинг деворга босими N ни топинг.

Ечилиши. Девор силлиқ бўлгани учун, унинг томонидаги шарча деворга перпендикуляр бўлган таянч реакциясигина таъсир қилади (3-расм). Ньютоннинг учинчи қонунига кўра, бу куч

катталиги жиҳатидан шарнинг деворга босим кучига тенг. N ва $P = mg$ кучларнинг O нуқтага нисбатан моментлари нолга тенг. Бинобарин, ипнинг таранглиги T ҳам бу нуқтага нисбатан момент ҳосил қилмайди. Ипнинг маркази орқали ўтади. Кучларнинг горизонтал ва вертикал ташкил этувчилари учун мувозанат шартлари қуйидаги кўринишга эга:



3-расм.

$N - T \cdot \sin \alpha = 0$, $P - T \cdot \cos \alpha = 0$. Бундан $N = P \cdot \tan \alpha$,
 AOB учбурчакдан

$$\tan \alpha = \frac{R}{\sqrt{(l+R)^2 - R^2}}.$$

Бундан

$$N = \frac{R \cdot P}{\sqrt{l^2 + 2 \cdot R \cdot l}} = 1.23 \text{ Н}.$$

Жавоб: $N = \frac{R \cdot P}{\sqrt{l^2 + 2 \cdot R \cdot l}} = 1.23 \text{ Н}.$

3-масала. Икки ингичка таёқча 4-расмда тасвирланган системани ҳосил қилади. Таёқчалар учлари орқали ўтган A ва B ўқлар атрофида ишқаланишсиз айлана олади. Таёқчаларнинг юқори учлари тўғри бурчак ҳосил қилиб шундай тегиб турадики, биринчи таёқча учи билан иккинчисининг учида ётади (иккинчи таёқчанинг юқори учи юмалоқланган). M массали юқоридаги таёқча горизонт билан α бурчак ҳосил қилади. Пастдаги таёқчанинг массаси m . Таёқчалар орасидаги ишқаланиш коэффиценти k нинг қандай минимал қийматида пастдаги таёқча кулаб тушмайди?

Ечилиши. Таёқчанинг юқори учларига таъсир қилувчи кучлар 5-расмда тасвирланган: f - ишқаланиш кучлари, N - эластик ўзаро таъсир кучлари, L - катта таёқчанинг узунлиги, l - кичик таёқсанинг узунлиги. У ҳолда таёқчалар учлари орқали ўтган A ва B ўқларга нисбатан (4-расмга қаранг) моментлар тенгламаси қуйидаги кўринишга эга.

$$M \cdot g \cdot \frac{L}{2} \cdot \cos \alpha = N \cdot L, \quad m \cdot g \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin \alpha = f \cdot L$$

бундан

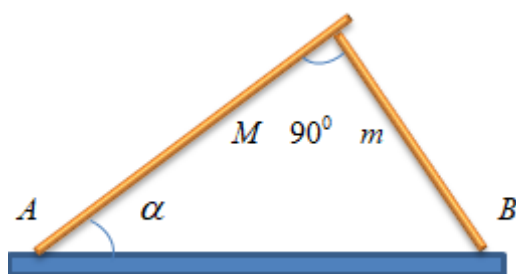
$$N = \frac{1}{2} M \cdot g \cdot \cos \alpha, \quad f = \frac{1}{2} m \cdot g \cdot \sin \alpha$$

га тенг бўлади.

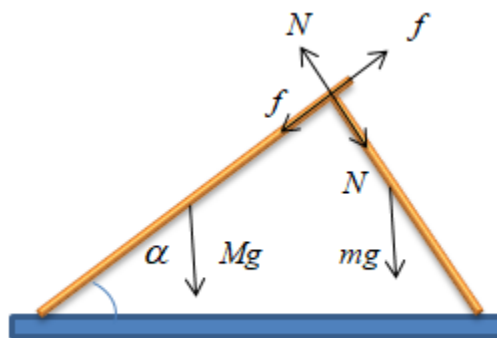
$f < k \cdot N$ бўлгани учун, ишқаланиш коэффицентининг минимал қиймати

$$k = \frac{f}{N} = \frac{m}{M} \tan \alpha$$

да система мувозанатда бўлади.



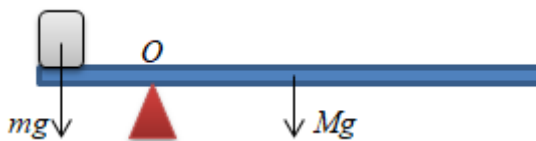
4-расм.



5-расм.

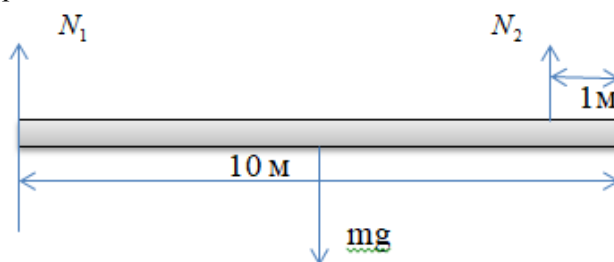
4 ва 5 - масалаларни мустақил ечиш учун вазифа сифатида бериш мумкин.

4-масала. Учларидан бирига $m=1.2$ кг массали юк маҳкамланган бир жинсли стерженни унинг юкли учидан $\frac{1}{5}$ узунлигича масофадаги нуктасидан горизонтал ҳолатда кўтарилганда у мувозанатда бўлган. Стерженнинг массаси M нимага тенг?



Жавоб: $mg \frac{1}{5} = Mg(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}) \Rightarrow M = \frac{2 \cdot m}{3} = 0.8$ кг.

5-масала. Узунлиги 10 м, массаси 900 кг бўлган рельс иккита параллел трос билан кўтарилмоқда. Трослардан бири рельснинг учига, иккинчиси бошқа учидан 1 м масофада жойлашган. Тросларнинг таранглик кучларини топинг.



Жавоб: 4 кН; 5 кН.

Адабиётлар:

1. Махмудов Ю.Ф. Физикадан масала ва саволлар тўплами. Ўқув қўлланма. –Тошкент: “Factor press”, 2022. –458 бет.
2. Махмудов Ю.Ф. Физикадан масала ва саволлар тўплами. Ўқув қўлланма. –Тошкент: “Ўқитувчи”, 1994. –248 бет.
3. Шаскольская М.П., Эльцин И.А. Сборник избранных задач по физике. –М.: Наука. 1969.
4. Бутунов Ж.Р. Физиканинг “Механика” бўлимига доир график, экспериментал масалалар ечишга бўлган қизиқишни ривожлантириш йўллари ва имкониятлари (Олий таълим мисолида). – Тошкент: “Тафаккур”, 2022. –46 б.
5. Бутунов, Ж.Р. (2021). Бўйлама куч таъсирида стерженда тўлқин тарқалиши. Academic Research in Educational Sciences, 2(2). –б. 1081-1085.
6. Махмудов Ю.Ф, Бутунов Ж.Р. Solving dynamics issues. Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL), 2023. 4(4). –б. 185-188.
7. Махмудов Ю.Ф, Бутунов Ж.Р. Solving kinematics problems. Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL), 2023. 4(4). –б. 189-192.