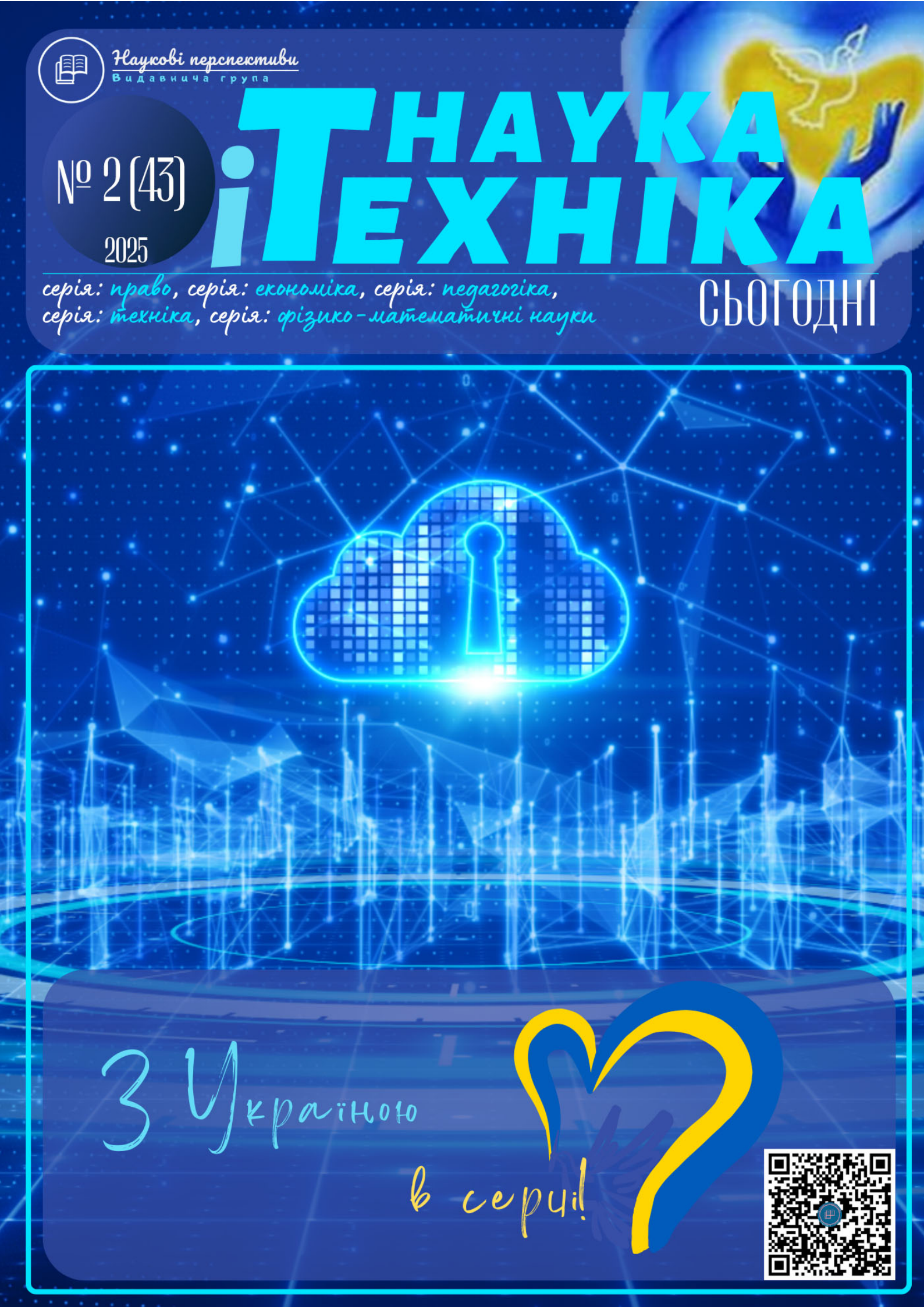
Наукові перспективи
Видавнича група

НАУКА і ТЕХНІКА СЬОГОДНІ

№ 2 (43)
2025

серія: право, серія: економіка, серія: педагогіка,
серія: техніка, серія: фізико-математичні науки



З Україною в серці!

Видавнича група «Наукові перспективи»

Всеукраїнська Асамблея докторів наук із державного управління

Асоціація науковців України

«Наука і техніка сьогодні»

(Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»)

Випуск № 2(43) 2025

Київ – 2025

Publishing Group «Scientific Perspectives»

Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration

Association of Scientists of Ukraine

"Science and technology today"

("Pedagogy" series, "Law" series, "Economics" series, "Physical and mathematical sciences" series, "Technics" series)

Issue № 2(43) 2025

Kyiv – 2025

ISSN 2786-6025 Online
УДК 001.32:1 /3](477)(02)

DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-2(43)

«Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»)»: журнал. 2025. № 2(43) 2025. С. 1670

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 07.04.2022 № 320 журналу присвоєно категорію "Б" із економіки та педагогіки (спеціальності – 015 - Педагогічні науки; 076 - Економічні науки)

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 06.06.2022 № 530 журналу присвоєно категорію "Б" із права (спеціальність – 081 Юридичні науки)

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894 журналу присвоєно категорію "Б" із техніки (спеціальність - 122 Комп'ютерні науки)

Журнал видається за підтримки Міждержавної гільдії інженерів консультантів, Інституту філософії та соціології Національної Академії Наук Азербайджану (Баку, Азербайджан), громадської організації «Християнська академія педагогічних наук України» та громадської організації «Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з духовно-морального виховання»

Рекомендовано до видавництва Президією громадської наукової організації «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління» (Рішення від 24.02.2025, № 8/2-25)

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC), міжнародної пошукової системи Google Scholar та до міжнародної наукометричної бази даних Research Bible



Головний редактор: **Сопілко Ірина Миколаївна** - доктор юридичних наук, професор, Відмінник освіти України, Лауреат Премії Президента України для молодих вчених, Лауреат Премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок, академік Академії наук вищої школи України, Заслужений юрист України (Київ, Україна)

Редакційна колегія:

- Бахов Іван Степанович — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
- Будник Вікторія Анатоліївна - кандидат економічних наук, професор, професор кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій Державного університету інфраструктури та технологій (Київ, Україна)
- Волк Павло Павлович — доцент кафедри водної інженерії та водних технологій Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Гирка Ольга Ігорівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю Львівського торговельно-економічного університету (Львів, Україна)
- Гнатюк Сергій Олександрович - кандидат технічних наук, доцент,заступник декана факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Дацій Олександр Іванович - доктор економічних наук, професор, Заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри фінансів, банківської та страхової справи Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
- Дівізінюк Михайло Михайлович - доктор фізико-математичних наук, професор, Завідувач відділу Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи"Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна)
- Дяденчук Альона Федорівна - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри вищої математики і фізики Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (Мелітополь, Україна)
- Забулонов Юрій Леонідович - доктор технічних наук, професор, Член-кореспондент НАН України, директор Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України» (Київ, Україна)
- Ільїн Валерій Юрійович - доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
- Ільїна Анастасія Олександрівна - кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри публічного управління і адміністрування Національного торговельно-економічного університету (Київ, Україна)

- Кардаш Оксана Любомирівна — кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики Навчально-наукового інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)
- Кваснiков Володимир Павлович — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Коваленко Валентин Васильович - доктор юридичних наук, професор, провідний науковий співробітник сектору авторського права та суміжних прав лабораторії авторського права та інформаційних технологій Науково—дослідного центру судової експертизи з питань інтелектуальної власності Міністерства юстиції України (Київ, Україна)
- Коваленко Олена Михайлівна - кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України (Київ, Україна)
- Комнатний Сергій Олександрович - докторант кафедри філософії права та юридичної логіки Національної академії внутрішніх справ (Київ, Україна)
- Кравчук Володимир Миколайович — доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри конституційного, адміністративного та міжнародного права Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна)
- Кузьмич Людмила Володимирівна - доктор технічних наук, головний науковий співробітник Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна)
- Куницький Сергій Олегович - кандидат технічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник науково-дослідної частини Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Лук'янчук Олександр Петрович — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Маджд Світлана Михайлівна - доктор технічних наук, професор , професор кафедри зеленої економіки та економіки природокористування Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління (Київ, Україна)
- Мануель Давид Массено - доцент відділу права та захисту даних, старший науковий співробітник і член координаційного комітету лабораторії UbiNET, запрошений член PDPC, член-консультант комісій цифрового права муніципальних адвокатських колегій Кампінаса та Прая-Гранде (Сан-Паулу), а також Комісії з інновацій, управління та технологій муніципальної адвокатської колегії Гуарульюса, коментатор IODA, почесний член IDEIA Institute, член Наукового комітету MICHR, член EDEN, член-кореспондент RedNAC, член UMAU, член-кореспондент UBAU (Португалія)
- Микитин Тарас Миронович - кандидат технічних наук, завідувач кафедри менеджменту Рівненськеого державного гуманітарного університету (Рівне, Україна)
- Миргород-Карпова Валерія Валеріївна - кандидат юридичних наук, заступник директора з наукової роботи, старший викладач кафедри адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки Сумського державного університету (Суми, Україна)
- Мізюк Вікторія Анатоліївна – кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету (Ізмаїл, Україна)
- Мірошніченко Валентина Іванівна - доктор педагогічних наук, професор, завдувач кафедри психології, педагогіки та соціально-економічних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (Хмельницький, Україна)
- Міхальський Томаш — доктор наук, доцент кафедри географії регіонального розвитку Гданського університету (Польща)
- Огієнко Микола Миколайович - кандидат технічних наук, професор кафедри організації авіаційних робіт та послуг Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Одарченко Роман Сергійович - завідувач кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Оніщенко Наталія Миколаївна - доктор юридичних наук, професор, Заслужений юрист України, академік НАПрН України, завідувач відділу теорії держави і права Інституту держави і права ім. В.М.Корецького НАН України (Київ, Україна)
- Опанасенко Володимир Миколайович — доцент кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Орданoвська Олександра Ігорівна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інноваційних технологій та методики навчання природничих дисциплін Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
- Охріменко (Жмурко) Тетяна Олександрівна - старший науковий співробітник кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Павлов Костянтин Володимирович — доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри підприємництва і маркетингу Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна)
- Паскаль Олена Вікторівна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогічних технологій початкової освіти Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
- Поліщук Віталій Васильович — кандидат сільськогосподарських наук , завідувач відділу зрошення, відділення меліорації Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна)
- Пономаренко Лілія Петрівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри Загальної фізики Фізико-математичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (Київ, Україна)
- Приходькіна Наталія Олексіївна - доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
- Стахова Анжеліка Петрівна — старший викладач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Турчинова Ганна Володимирівна — кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, Україна)
- Фесенко Андрій Олексійович - кандидат технічних наук, асистент кафедри кібербезпеки та захисту інформації Київського національного університету імені Тараса Шевченка. (Київ, Україна)

- Черненко Варвара Петрівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики і вищої математики Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (Кременчук, Україна)
- Чернуха Надія Миколаївна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри соціальної реабілітації та соціальної педагогіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ, Україна)
- Чумак Оксана Володимирівна - доктор економічних наук, доцент, науковий співробітник відділу статистики і аналітики вищої освіти Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики», (Київ, Україна)
- Шандра Наталія Андріївна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов для природничих факультетів Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів, Україна)
- Шеремет Інеса Володимирівна - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медикобіологічних та валеологічних основ охорони життя і здоров'я Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова (Київ, Україна)
- Якимчук Аліна Юріївна - доктор економічних наук, професор, Академік економічних наук України, професор кафедри державного управління, документознавства та інформаційної діяльності Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Якимчук Олег Феодосійович - керівник групи білінгу Відділу бізнес-систем Департаменту інформаційних технологій ПРаТ «Рівнеобленерго» (Рівне, Україна)
- Яцишин Андрій Васильович - доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи"Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна)

Статті розміщені в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію поданих матеріалів несуть автори.

© автори статей, 2025
© Видавнича група «Наукові перспективи», 2025

ЗМІСТ

СЕРІЯ «Право»

Айрапетов М.А. 20
КОНТИНУУМ КРИТИЧНО ЗНАЧУЩИХ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ ПІД ЧАС ДІЇ РЕЖИМУ ОКУПАЦІЇ

Андрущенко І.Г. 32
ГЕНДЕРНА ПОЛІТИКА В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА МАЙБУТНІ ПЕРСПЕКТИВИ

Антонюк У.В. 40
НОТАРІАТ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОКРЕМІ АСПЕКТИ

Батраченко Т.С., Сухацька І.Ю. 53
ПРОФЕСІЙНА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ

Бей А.М. 64
ОБОРОННІ ЗАКУПІВЛІ ЯК ОСНОВНИЙ КОМПОНЕНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Войно-Данчишина О.Л. 76
ТРУДОВІ ВІДНОСИНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ПРАВОЗАСТОСУВАННЯ

Волох Д.О. 85
ОРГАНІЗАЦІЇ, ДІЯЛЬНІСТЬ ЯКИХ ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ ЧЕРЕЗ ПРЕДСТАВНИЦТВА УКРАЇНИ «ПРИ» МІЖНАРОДНИХ СТРУКТУРАХ

Голяченко І.П. 95
АДМІНІСТРАТИВНІ ПРАВОВІДНОСИНИ, ЩО СКЛАДАЮТЬСЯ В ПРОЦЕСІ ДУШПАСТИРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ КАПЕЛАНІВ

Горінов П.В., Гавронська Т.В. 105
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ АВТОРСЬКОГО НАГЛЯДУ В БУДІВНИЦТВІ

Грабар Н.М., Пасайлюк І.В. 115
ПІДСТАВИ ТА ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВІ НАСЛІДКИ ВИЗНАННЯ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ БЕЗВІСНО ВІДСУТНЬОЮ АБО ОГОЛОШЕННЯ ЇЇ ПОМЕРЛОЮ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Дзвінчук Д.І., Туркоцьо Н.І. 127
АДАПТАЦІЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИХ СТАНДАРТІВ ЄС У ПРОЦЕСІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

Духневич А.В., Ленгер Я.І. 140
ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ РЕГЛАМЕНТУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ЩОДО ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПЕРЕДОВОЇ ТЕРАПІЇ

Забзалюк Д.Є. 148
ІНСТИТУТ ДОГОВОРУ – ЯК ОСНОВНИЙ ІНСТРУМЕНТ РЕГУЛЮВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ПРАВОВІДНОСИН У НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ ПРАВІ

Лях Н.В. 160
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОБОТИ СПЕЦІАЛІСТА З БЕЗПЕКИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ З ДІТЬМИ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ

Марко С.І. 174
«ЦІНА» ЗЛОЧИННОСТІ У СФЕРІ ДОВКІЛЛЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ОБРАХУНКУ

Опацький Р.М., Репан М.І. 188
МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ПРОФІЛАКТИКИ ПРАВОПОРУШЕНЬ У СФЕРІ НЕЗАКОННОГО НАРКООБІГУ

Петровський А.В. 196
ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ПРАВА НА МЕДИЧНУ ДОПОМОГУ

Старжинський В.В. 207
КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ ПРАВ. ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ КОРПОРАТИВНИХ ПРАВ АГРОВИРОБНИКІВ

Терещук М.М., Росавіцький О.О. 216
КРИТЕРІЇ РОЗМЕЖУВАННЯ ПРАВА НА ПРИВАТНЕ ТА ПУБЛІЧНЕ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Тертишник В.М. 226
ДОКТРИНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

СЕРІЯ «Економіка»

Андрусів У.Я., Микитюк Н.О., Чайковський А.М. 237
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Боровик М.В., Троян В.І., Зайченко С.В. 251
МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ МИТНОЮ СЛУЖБОЮ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА НАЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ

Боровик М.В., Троян В.І., Чередниченко К.О. 261
ІНСТРУМЕНТИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ У ГЛОБАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Гой Ю.Р., Русин-Гриник Р.Р. 271
ПОКАЗНИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Демурджан Ю.А. 286
АНАЛІЗ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Жабак О.В. 295
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАТКОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Збрицька Т.П., Петровська О.М., Сорока О.В. 306
АКТУАЛЬНІСТЬ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Мурзабулатова О.В., Безлепкін А.О. 318
АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Новицька Л.І. 329
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

Писаренко Н.В., Шевчук О.В., Ілляшенко І.О., Богославець О.Г., Бойко Н.О. 346
МАРКЕТИНГОВІ ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ СУЧАСНОГО ТУРИЗМУ: ГЕОГРАФІЧНІ, ТЕХНОЛОГІЧНІ, ІВЕНТОВІ, ІНФРАСТРУКТУРНІ, ЕКСКУРСІЙНІ ТА РЕКРЕАЦІЙНІ АСПЕКТИ

Прилуцький А.М. 361
ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА ТВАРИННИЦТВО ЯК БАЗИС ХАРЧОВИХ ЛАНЦЮГІВ ТРИПІЛЛЯ ПРИ ФОРМУВАННІ ТУРИСТИЧНОГО ПРОДУКТУ

Пятаков М.Ю. 377
ФАКТОРИНГ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ШЛЯХІВ ФІНАНСУВАННЯ БІЗНЕСУ МАЛИХ І СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ

Федорчак О.Є. 390
ІНСТРУМЕНТИ ПРОГНОЗУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ ТЕНДЕНЦІЙ ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Халавчук В.О., Рибак Р.В. 402
СУЧАСНИЙ СТАН АРХІТЕКТОНІКИ МЕХАНІЗМУ ФІСКАЛЬНОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

СЕРІЯ «Педагогіка»

Kryshnii P.I., Dideichuk I.V. 417
EVOLUTION AND SIGNIFICANCE OF RADIO ELECTRONIC INTELLIGENCE: FROM WORLD WARS TO MODERN MILITARY CONFLICTS

Palamar S.P. 431
RESEARCH COMPETENCE OF THE UKRAINIAN LANGUAGE AND LITERATURE TEACHER IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION OF PROFESSIONAL SECONDARY EDUCATION

Аліксійчук Я.О. 440
ПОЛІСТИЛІСТИЧНИЙ ПІДХІД У БАНДУРНОМУ МУЗИКУВАННІ

Андрощук М.В., Зіновчук А.В. 453
WIZER.ME ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ ШАБЛОНІВ ДЛЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Бажан С.П. 466
КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕГРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ ОСВІТНЬО-НАУКОВИМ КЛАСТЕРОМ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Брезецький С.О. 482
РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЧЕРЕЗ НЕФОРМАЛЬНУ ОСВІТУ ТА ГУРТКОВУ РОБОТУ

Василиків І.Б. 495
ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Великдан Ю.В., Гончаренко О.М. 503
ЦИФРОВА КУЛЬТУРА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ: ТРАДИЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН ІНФОРМАЦІЙНОГО ЦИКЛУ

Винничук О.Т., Луцків В.Б., Винничук С.О. 516
ТЕХНОЛОГІЇ УСПІШНОСТІ У СУЧАСНІЙ ПЕДАГОГІЦІ

Волошина О.В. 526
ЗАСТОСУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЛІНГВОСОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ В АГРАРНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гайсинюк Н.А. 550
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ У СУЧАСНІЙ УНІВЕРСИТЕТСЬКІЙ БІБЛІОТЕЦІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Гонтар З.Г., Середюк Я.І. 560
ОЦІНКА РІВНЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: МЕТОДИ ТА ПІДХОДИ

Гуменний О.Д. 569
РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В СИСТЕМІ SMART PARK

Дияк В.В., Войтюк О.А., Бабіч О.В., Палагнюк М.Г. 584
ДІАХРОНІЯ ВІЙСЬКОВОГО ЛІДЕРСТВА ЯК ОСНОВА СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО КЕРІВНИЦТВА

Дядечко І.Є., Міфтахутдінова Д.А., Гацуля О.М. 598
СПЕЦИФІКА СУДДІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВОЛЕЙБОЛІ

Карапузова Н.Д., Шакотько В.В. 607
ГУМАННІСТЬ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ – НЕОБХІДНА ВИМОГА ПОСТЦИФРОВОЇ ЕПОХИ

Козубовська І.В., Козубовський М.Р., Палкуш В.П. 618
РОЗВИТОК СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ ЛІТНІХ ЗАМІСЬКИХ ТАБОРІВ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Кондель В.М., Борисова Т.М. 631
ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ НАУКИ, ДИЗАЙНУ І ТЕХНІКИ

Кочина В.В. 644
ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ, ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ПОЛІЦІЇ

Крамаренко Т.В. 653
СУЧАСНІ ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА

Криштанович С.В., Стоділко Д.-М.Ю. 666
РОЛЬ ПРОФЕСІЙНОГО ЕТИКЕТУ В ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ БАКАЛАВРІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ "ПРАВО"

Криштанович М.Ф., Паламар А.Б. 675
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ЮРИСТІВ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Курчатова А.В. 684
ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ БІЛІНГВАЛЬНОЇ ОСВІТИ В США: АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ МОВНОЇ ПОЛІТИКИ В ОКРЕМИХ ШТАТАХ

Кучай О.В., Кучай Т.П., Бондарук О.С. 690
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ КУРСАНТІВ ВІЙСЬКОВИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Лебідь О.В., Волкова Н.П., Кожушко С.П. 699
РЕФЛЕКСИВНО-ПРОГНОСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ПРОСВІТНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ У ЗМІШАНОМУ НАВЧАННІ

Левицька І.М., Осадча Т.В. 713
ІНТЕРПРЕТАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МУЗИКАНТІВ ЯК ОСНОВА ВИКОНАВСЬКОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

Левченко І.М., Лаун С.Ю. 726
НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ, КОНКУРЕНТНОСТІ ТА ДОСТУПНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ

Лещенко І.Т. 738
КРИТИЧНА ПЕДАГОГІКА ПАУЛО ФРЕЙРЕ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГРОМАДЯНСЬКОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Липчей М.С. 749
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ПРАКСЕОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ДУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Любарець В.В., Кривец Ю.М. 759
ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ: ПЕРЕВАГИ, ОБМЕЖЕННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПЕДАГОГІЧНУ МАЙСТЕРНІСТЬ

Маринченко Є.О., Лебедєв К.С. 772
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ РОБОТИ НАУКОВОГО ГУРТКА

Марченко С.С. 781
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ В ТЕКСТОВОМУ РЕДАКТОРІ MICROSOFT WORD

Мовчан В.І., Федоренко А.О. 792
ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ДИЗАЙН І ТЕХНОЛОГІЇ»

Маєвський М.І., Маєвська І.О. 801
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Олексенко В.М. 812
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ РОЗВИТКУ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Олійник М.О., Олійник І.С. 821
ОЦІНКА РІВНЯ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ФУТБОЛЬНІЙ КОМАНДІ ДІВЧАТ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

Опольська М.В., Попадич О.О., Попадич Б.Т., Петухова Т.А. 833
КОНЦЕПТ КАТЕГОРІЇ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Пензай С.А. 842
РОЛЬ БІОМЕХАНІКИ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Поліщук С.О. 852
ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ПРАКТИЧНИХ ПСИХОЛОГІВ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗУМІННЯ ЗМІСТУ І СУТНОСТІ

Поліщук Н.М., Червоношапка М.О. 861
ГІГІЄНІЧНІ ТА ФАРМАКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДТРИМКИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У СПОРТСМЕНІВ

Решетняк В.Ф. 872
ФОРМУВАННЯ ЦІННОСТЕЙ ЯК ФАКТОРУ МОТИВАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Савченко Н.С. 889
ІСТОРИЧНА РЕТРОСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ОСВІТИ

Сараєва І.В., Бріцкан Т.Г. 899
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ДОРОСЛИХ

Сафарян С.І., Сафарян Ю.В. 909
РОЗВИТОК МЕДІАТИВНИХ УМІНЬ ТА КРОСКУЛЬТУРНИХ НАВИЧОК УЧИТЕЛЯ-ФІЛОЛОГА У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

Сосік О.Д. 921
ПІДГОТОВКА ВИКЛАДАЧІВ-ДИЗАЙНЕРІВ ДО ІНТЕГРАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ЕКОНОМІКИ ОСВІТИ У ПРОФЕСІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Стозуб В.О. 931
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ КУЛЬТУРОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ У ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Сукач Т.М., Остафійчук Д.І. 938
ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ В СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Шевчук О.М. 948
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Шовкова-Альохіна А.О. 961
МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Якименко П.В. 971
ПЕДАГОГІЧНА ТВОРЧІСТЬ В КОНТЕКСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Ящук С.М., Дудник Н.В. 979
ПРОФЕСІЙНЕ СТАНОВЛЕННЯ ОСОБИСТОСТІ ТРЕНЕРА-ПЕДАГОГА ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК УСПІШНОЇ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

СЕРІЯ «Техніка»

Druzhynin V. 988
DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHMS TO AUTOMATE ERROR ANALYSIS IN SOFTWARE CODE

Korostin O. 1002
APPROACHES TO SCALING ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS FOR NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Omelchenko S.O., Braikovskyi D.H. 1015
A NEW DYNAMIC-ALGEBRAIC MODEL OF THE UNIVERSE FORMATION AND EXAMPLES OF ITS APPLICATION

Onishchenko S. 1031
INTEGRATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODELS AND STATE PATTERN IN THE DEVELOPMENT OF SECURE ENTERPRISE SOLUTIONS USING JAVASCRIPT

Shakleina I.O., Panchyshak V.B. 1044
DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR PROVIDING PSYCHO-EMOTIONAL SUPPORT

Акімов Д.Д. 1055
АНАЛІЗ ШВИДКОДІЇ ГІБРИДНИХ АЛГОРИТМІВ У ТРАНСПОРТНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Артюх О.М., Рубан Д.П., Тарасенко О.В., Цокотун П.В. 1066
ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Батаєв С.В., Переяславська С.О., Смагіна О.О. 1091
ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ DEVOPS ПРАКТИК У ВЕЛИКІ ІТ ПРОЄКТИ

Булина Я.В., Дуло В.В., Міца О.В., Твердохліб І.А. 1104
ОПТИМІЗАЦІЯ ХЕШ-ФУНКЦІЙ ЧЕРЕЗ НЕЗВІДНІ ПОЛІНОМИ

Веселовська Н.Р. 1112
МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гарбич-Мошора О.Р., Григорович А.Г., Карпин Д.С., Карпин А.В., Ляшок В.О. 1128
РОЛЬ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ДОСТУПНОСТІ НАВЧАННЯ ДЛЯ УЧНІВ ІЗ ВАДАМИ ЗОРУ

Глазунова О.Г., Клименко Є.О. 1145
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІТИКИ ОСВІТНІХ ДАНИХ

Головіна О.В., Холодний Ю.Ф., Жовтобрюх В.О. 1156
ДОСЛІДЖЕННЯ СТАТИЧНОГО ПОВОРОТУ ТРЬОХВІСНОГО АВТОМОБІЛЯ

Дулішкович Г.І., Міца О.В. 1165
ІНТЕРАКТИВНА МАПА ДІАЛЕКТІВ УКРАЇНИ: ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ

Заєць О.Ю., Малежик М.П. 1178
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ДЛЯ МАЙБУТНІХ ІТ ФАХІВЦІВ

Зволікевич А.В. 1189
ВИКОРИСТАННЯ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ПАТЕРНІВ EEG В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ

Ільчук Н.Г., Верес Ю.О. 1204
БЕЗПЕКА КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ: ЗАГРОЗА КВАНТОВИХ ОБЧИСЛЕНЬ

Кірей К.О. 1214
ОЦІНКА ГЛИБИНИ ДВОВИМІРНОГО ЗОБРАЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Ковальський Б.М., Гавриш Б.М., Бучак О.Ю., Стефанюк Б.І. 1227
ОПТИМІЗАЦІЯ ТОНОВІДТВОРЕННЯ КОЛЬОРОПОДІЛЕНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ДРУКУ

Козуб В.Ю. 1239
СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ТА ФРЕЙМВОРКИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БАГАТОПЛАТФОРМНИХ ДОДАТКІВ

Кокошуєв О.П. 1255
ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ГВИНТОВИХ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ У МАЛОПОВЕРХОВОМУ БУДІВНИЦТВІ УКРАЇНИ

Крамаренко В.В., Старцев О.М., Червоний О.Д. 1263
АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ НАВІГАЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ СУДНОПЛАВСТВА

Крівцов Д.В., Лук'яненко С.А. 1274
ВИКОРИСТАННЯ ШІ В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ БОЄМ: АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ

Лабжинський В.А. 1286
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СИНТЕЗУ ПАРАМЕТРИЗОВАНИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛІЗУ ОЦІНКИ ВРАЗЛИВОСТЕЙ І РИЗИКІВ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Лазоришинець В.В., Булеца Р.О., Коцовський В.М. 1295
ЕФЕКТИВНІСТЬ БАГАТОПОРОГОВИХ ФУНКЦІЙ АКТИВАЦІЇ У ЗАДАЧАХ АПРОКСИМАЦІЇ ТА ЇХ ПЕРСПЕКТИВИ

Ліман В.В., Бойко О.Р., Добровольська К.В., Шептяков І.О., Хоменко В.М. 1306
ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ В УКРАЇНСЬКОМУ ІНТЕРНЕТ-ПРОСТОРІ

Лунгол О.М. 1320
СИНЕРГІЯ ЦИФРОВОЇ РОЗВІДКИ ТА АЛГОРИТМІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИЯВЛЕННЯ КІБЕРЗАГРОЗ

Мазур Ю.П., Корман І.І., Транченко О.М. 1333
ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ ОПТИМІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РИНКУ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Мануйленко Р.І., Ковальов Л.Є., Побережець І.І. 1348
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИДОБУВАННЯ ТВЕРДОЇ КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ З ЗАКРІПЛЕННЯМ ВИРОБЛЕНОГО ПРОСТОРУ

Михальчук Н.О. 1365
АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ПЛАНУВАННЯ ЗАДАЧ В ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Мушеник І.М., Марчук Н.А. 1378
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА БАЗИ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ НАДЛИШКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ЗАДАЧАХ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Павленко В.В., Смаілова Т.У. 1390
ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПОЯВУ НОВИХ ВИДІВ ОДЯГУ

Параниця Н.В., Скасків Л.В., Євич А.М. 1401
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Паращук С.Д., Неділько В.М., Мироненко О.В., Васильєва М.В. 1409
СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ: ПОНЯТТЯ, ІНСТРУМЕНТИ ТА ТЕХНІКИ

Пархоменко О.Ю., Тищенко С.І., Дармосюк В.М., Хилько І.І., Крайній В.О. 1418
СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕМПЕРАТУРНИХ ДАНИХ МИКОЛАЇВЩИНИ ЗАСОБАМИ PYTHON

1431
Поліщук Д.В., Холодний Ю.Ф., Алтухов П.М.
ДОСЛІДЖЕННЯ СЕНСОРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЗНОСУ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Помазун О.М., Ситник Н.В., Добролюбова М.В., Волошин А.П., Маковецький Д.С. 1446
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ ДАНИХ У ЛАБОРАТОРІЯХ МЕДИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ

Птащенко Ф.О., Поповський О.Ю., Горюк А.А., Зенченко В.П., Полосіна В.М., Велика О.І. 1462
ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ КОНЕЧНО-ЕЛЕМЕНТНИХ РОЗРАХУНКІВ НА ТОЧНІСТЬ ТА РЕСУРСОМІСТКІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАТОРІВ У ПРОГРАМНОМУ СЕРЕДОВИЩІ COMSOL MULTIPHYSICS

Резанова В.Г., Чупринка Н.В. 1479
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ CASE–ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Рибальченко Л.І. 1491
ВИКОРИСТАННЯ BIG DATA ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СФЕРІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Росул Р.В., Фордзюн Ю.І, Максютова О.В. 1502
ІНОВАЦІЙНА КОНЦЕПЦІЯ ВИКЛАДАННЯ ГІГІЄНИ ПРАЦІ, ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ В ЦИКЛІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ СЛУХАЧІВ ГУМАНІТАРНОГО НАПРЯМКУ

Рутц С.В., Чернецький Є.В. 1519
АЛГОРИТМИ ВЗАЄМОДІЇ КОРИСТУВАЧІВ ІЗ СУЧАСНИМИ САРТСНА

Садовнікова Т.М., Росул Р.В., Бродович Ю.Р. 1528
АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗКРОЮВАННЯ-ВИРУБАННЯ ДЕТАЛЕЙ З ШТУЧНИХ ТА ПРИРОДНИХ ПОЛІМЕРІВ

Слатвінська В.М., Черевко Є.В. 1540
ТРЕНДИ ТА ФРЕЙМВОРКИ БАГАТОПЛАТФОРМНОЇ РОЗРОБКИ: ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ РОЗРОБКИ

Стахів В.М., Климкович Д.Б. 1553
СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ АКУСТОФЛЮЇДНИХ ЛАБ-ЧИПІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АЛГОРИТМІВ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ

Стефанов В.О. Дзержинський І.В. 1570
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ, СПРИЧИНЕНИХ ВІТРОВИМИ НАВАНТАЖЕННЯМИ НА БАШТОВИЙ КРАН

Супрун О.О., Імангулова З.А., Санакуєв М.Г. 1585
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ МАСОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ

Федорчук А.Л., Сікора Я.Б., Наконечна О.А. 1601
ГЕЙМІФІКАЦІЯ В НАВЧАННІ ВЕБРОЗРОБЦІ: ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ЧЕРЕЗ ІНТЕРАКТИВНІ ЗАВДАННЯ

Фурдас Ю.М. 1614
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ КІБЕРЗАГРОЗАМИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: АНАЛІЗ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ

Шліхта В.А. 1628
ПРОЄКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ: ПРИНЦИПИ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ

Яковчук О.В., Зінченко М.О., Міцюк І.О., Кокошинський В.В., Мордвінов М.О. 1641
АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ ЩОДО ПІДХОДІВ ДО ВЕДЕННЯ КІБЕРВІЙН ТА КІБЕРОПЕРАЦІЙ

СЕРІЯ «Фізико-математичні науки»

Дорошенко В.О., Стогній Н.П., Ремаєва О.О. 1653
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗБУДЖЕННЯ ЗОСЕРЕДЖЕНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ КОНІЧНОЇ БАГАТОЕЛЕМЕНТНОЇ АНТЕНИ

Скасків Л.В., Требенко Д.Я. 1663
ПРО БУДОВУ ГРУП З УМОВОЮ ЩІЛЬНОСТІ НОРМАЛЬНОСТІ ДЛЯ НЕСКІНЧЕННИХ ПІДГРУП

№ 2(43) 2025
НАУКА і ТЕХНІКА СЬОГОДНІ
серії: право, економіка, педагогіка, техніка, фізико-математичні науки

УДК 378.096:004.738.5

https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-2(43)-1401-1408

Параниця Надія Володимирівна кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики, Державний податковий університет, м. Ірпінь, тел.: +380672812379, https://orcid.org/0000-0003-3682-4979

Скасків Лілія Василівна кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики, м. Ірпінь, тел.: (096) 437-77-01, https://orcid.org/0000-0001-9090-6700

Євич Анна Миколаївна здобувач вищої освіти, Державний податковий університет, м. Ірпінь, тел.: 0967099739, https://orcid.org/0009-0005-3299-9247

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Анотація. Сучасна освіта неможлива без активного використання інформаційних технологій (ІТ), які суттєво змінюють підхід до навчання. Особливо це актуально для вивчення математики, яка потребує не тільки засвоєння теоретичних знань, а й розвитку логічного мислення, практичних навичок і вміння вирішувати задачі. Використання ІТ у навчанні математики робить процес навчання більш ефективним, захопливим та індивідуалізованим.

У статті досліджено теоретичні аспекти впровадження інформаційних технологій (ІТ) у навчальний процес шкільного курсу математики. Проаналізовано можливості ІТ для активізації пізнавальної та творчої діяльності учнів, а також виявлено позитивні результати їх застосування у педагогічній практиці.

Окреслено оптимальні умови для ефективного використання таких технологій на уроках математики та описано методичні підходи до їх інтеграції, з прикладами застосування. Також визначено перспективи подальших досліджень, серед яких впровадження штучного інтелекту, віртуальної реальності та автоматизованого аналізу навчальних результатів.

Вивчено різноманітні програмні засоби, які сприяють візуалізації й інтерактивності під час навчання курсу математики.

Здійснено аналіз методів використання онлайн платформ для підвищення зацікавленості та мотивації учнів до навчання математики.

Досліджено впровадження нових сучасні педагогічні підходи, зокрема диференційоване та інтерактивне навчання із залученням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), спрямовані на врахування індивідуальних осіб.

У сучасному освітньому середовищі швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та їх активне використання при вивченні різних дисциплін. Освітня система в Україні постійно вдосконалюється. Важливу роль у цій успішній здатності педагогів ефективно використовувати ІКТ у навчанні та удосконалювати професійні навички у своїй роботі з віртуальними середовищами. Правильне застосування сучасних ІКТ у навчальному процесі додатково підвищить мотивацію учнів та робить навчання більш інтенсивнішим. Отже, дослідження є актуальним, вимагає оптимізації навчання математики за допомогою ІКТ, що робить процес навчання більш ефективним, доступним та цікавим.

Ключові слова: онлайн-платформа, математика, Rebus, «МійКлас», Quizizz, онлайн-сервіс Kahoot!.

Paranytsia Nadiia Volodymyrivna PhD of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Policy, Marketing and Business Analytics, State Tax University, Irpin, tel.: +380672812379, https://orcid.org/0000-0003-3682-4979

Skaskiv Liliia Vasylivna PhD of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Higher and Applied Mathematics, Irpin, tel.: (096) 437-77-01, https://orcid.org/0000-0001-9090-6700

Yevych Anna Mykolaivna higher education student, State Tax University, Irpin, tel.: 0967099739, https://orcid.org/0009-0005-3299-9247

STATISTICAL ANALYSIS OF DATA USING CLOUD TECHNOLOGIES

Abstract. Modern education is impossible without the active use of information technologies (IT), which significantly change the approach to learning. This is especially relevant for the study of mathematics, which requires not only the acquisition of theoretical knowledge, but also the development of logical thinking, practical skills and the ability to solve problems. The use of IT in teaching mathematics makes the learning process more effective, exciting and individualized.

The article examines the theoretical aspects of the introduction of information technologies (IT) into the educational process of the school mathematics course. The possibilities of IT for activating the cognitive and creative activity of students are analyzed, and the positive results of their application in pedagogical practice are identified.

The optimal conditions for the effective use of such technologies in mathematics lessons are outlined and methodological approaches to their integration

are described, with examples of application. Prospects for further research are also identified, including the introduction of artificial intelligence, virtual reality and automated analysis of learning results.

Various software tools that promote visualization and interactivity during the teaching of the mathematics course are studied.

An analysis of methods for using online platforms to increase students' interest and motivation in learning mathematics was carried out.

The implementation of new modern pedagogical approaches was studied, in particular, differentiated and interactive learning with the involvement of information and communication technologies (ICT), aimed at taking into account individuals.

In the modern educational environment, there is a rapid development of information and communication technologies and their active use in the study of various disciplines. The educational system in Ukraine is constantly improving. An important role in this successful ability of teachers to effectively use ICT in teaching and improve professional skills in their work with virtual environments. The correct use of modern ICT in the educational process will further increase students' motivation and make learning more intense. Therefore, the study is relevant, requires optimizing mathematics teaching using ICT, which makes the learning process more effective, accessible and interesting.

Keywords: online platform, mathematics, Rebus, "MyClass", Quizizz, online service Kahoot!.

Постановка проблеми. Як ефективно інтегрувати інформаційні технології в процес навчання математики у школі, щоб підвищити мотивацію учнів, поглибити їхні знання та розвинути навички критичного мислення та творчості?

Аналіз сучасних цифрових інструментів та платформ для навчання математики (Rebus, "MyClass", Quizizz, Kahoot! тощо).

Створення ефективних навчальних матеріалів та методик, які сприятимуть підвищенню якості освіти.

Результати дослідження допоможуть покращити якість математичної освіти, зробити навчання більш цікавим та ефективним, а також підготувати учнів до життя в інформаційному суспільстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток інформаційних технологій (ІТ) у сфері освіти привертає більше уваги науковців, педагогів і методистів. У шкільному курсі використання математики ІТ значно підвищує навчальні результати, сприяє розвитку критичного мислення та створює мотивацію учнів. Останні дослідження та публікації вказують на зростання ролі цифрових технологій у навчанні математики, а також висвітлюють нові підходи та інструменти такі вчені, як: Вертипорох Т. О. [4], Литвинюк М. І. [4], Турка Т. В. [4] та інші.

Попри всі переваги, використання ІТ у навчанні математики має і свої виклики. Це потребує технічного забезпечення, доступу до Інтернету та відповідної підготовки педагогів. Однак, поступова інтеграція технологій у навчальний процес дозволяє долати ці труднощі.

Мета статті – впровадження інформаційних технологій у навчальний процес з математики є підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу, розвиток критичного мислення, цифрової грамотності учнів та мотивація до вивчення предмета.

Виклад основного матеріалу. Сучасні реалії починають нові правила та переваги в роботі педагога. Розвиток суспільства зумовлює потребу у вчителів, які мають високий рівень професійної компетентності та здатні зацікавити учнів своїм предметом. Щоб відповідати запитам сучасних дітей, важливо розуміти їхні захоплення та інтереси. Зараз важко уявити дитину, яка б не цікавилася гаджетами. Учень може забути підручник, зошит чи ручку, але ніколи – мобільний телефон. Тому немає сенсу сперечатися з викликами часу чи боротися з явищем цифрової мобільності. Натомість сучасні технології варто використовувати як інструмент.

Сьогодні освітній процес усе частіше поєднується з цифровими технологіями, що робить навчання не лише ефективнішим, а й цікавішим для учнів. Одним із популярних інструментів для створення інтерактивного навчального середовища є онлайн-сервіс Kahoot!.

Kahoot! – це безкоштовна онлайн-платформа, що дозволяє створювати інтерактивні навчальні ігри, які складаються із серіями запитань із кількома варіантами відповідей. Такий формат ігор можна ефективно використовувати в освітньому процесі для перевірки знань учнів. Сервіс має безліч переваг: він яскравий, соціально орієнтований, простий у використанні для вчителів [1].

Процес використання платформи дуже простий:

1. Вчитель створює вікторину або вибирає готову з великої бібліотеки ресурсів.
2. Учні приєднуються до гри, використовуючи унікальний код, який генерується для кожної сесії.
3. На екрані відображаються запитання, а учні відповідають на них зі своїх пристроїв.
4. Результати відображаються миттєво, що дозволяє створити атмосферу дружнього суперництва.

Яскравий дизайн, динамічний процес гри та елемент змагання роблять платформу цікавою для учнів, а її простота й ефективність – корисною для вчителів. Крім того, можливість інтегрувати ігри в різні навчальні сценарії робить Kahoot! універсальним інструментом для будь-якої освітньої програми (табл.1).

Сучасність поставити нові вимоги та вибрати переваги у діяльності вчителя. Розвиток суспільства підкреслює нагальну потребу у педагогів, які мають високий рівень професійної компетентності та здатні зацікавити учнів своїм предметом. Щоб відповідати потребам сучасних школярів, важливо розуміти, чим вони живуть сьогодні. Майже кожна дитина захоплена ґаджетами. Учень може забути принести на урок підручник, зошит чи ручку, але мобільний телефон – майже ніколи! Тому замість того, щоб ігнорувати тенденції часу або боротися з розширеною мобільністю, варто спрямувати використання сучасних пристроїв.

Однією з ключових переваг сервісу є можливість учням відповідати на запитання у своєму темпі: на екрані пристрою відображаються питання, варіанти відповідей, і учень може переходити до наступного завдання, не чекаючи інших. Це дозволяє аналізувати результати, виявляти прогалини в знаннях учнів і краще контролювати навчальний процес.

Тести на Quizizz можна планувати вперед, що робить їх зручними для використання в домашніх завданнях. Порівняно з паперовими тестами, які є класичним інструментом навчання, онлайн-тести є значно цікавими й захоплюючими для учнів, стимулюючи їхню активність і зацікавленість (табл.1).

Вчитель має можливість отримати миттєві результати роботи учнів, які можна завантажити та роздрукувати. Такий формат подобається учням, після чого вони відразу бачать свої результати, а також результати всього класу, не чекаючи наступного уроку. Завдяки статистиці оцінок учитель може швидко проаналізувати загальну картину: які запитання не викликали труднощів, а де учні зробили помилки. Це дозволяє ефективніше планувати подальшу роботу та визначати, на чому варто зосередитись [2].

Таблиця 1

Онлайн сервіси

Онлайн сервіс	Характеристика
1	2
Kahoot!	це сучасний і доступний інструмент, який вдало поєднує навчання з грою. Він не лише допомагає урізноманітнити освітній процес, а й підвищує зацікавленість учнів, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу. Якщо ви шукаєте спосіб зробити свої уроки інтерактивними та захопливими, Kahoot! стане ідеальним вибором.
Quizizz	це не тільки інструмент для закріплення і перевірки знань учнів, але й чудовий засіб для організації дистанційного навчання. Він дозволяє проходити тести або опитування як одночасно з усім класом, так і у зручний для учня час. Тести, створені в Quizizz, можна задавати як домашнє завдання, а всі результати відображаються в особистому кабінеті вчителя.
Rebus «Ребуси №1»	це українська онлайн-платформа, яка дає можливість створювати власні ребуси або розгадувати.

Продовження табл.1

1	2
«МійКлас»	це сучасна електронна освітня платформа, яка пропонує інтерактивні навчальні матеріали відповідно до шкільної програми.
LearningApps.org	це онлайн-платформа, яка функціонує як конструктор для створення інтерактивних завдань із різних навчальних предметів. Завдання поділені на категорії, кожна з яких пропонує декілька шаблонів. Наприклад, у категорії «Вибір» доступні такі шаблони, як «Фрагменти зображення», «Вікторина», «Знайти слова», а в категорії «Розподіл» – «Поділ на групи», «Знайти пару», «Класифікацій».
Online Test Pad	безкоштовний і багатофункціональний сервіс для онлайн-навчання, який дозволяє створювати не тільки тести, а й кросворди, логічні ігри та діалогові.
Classtime	це онлайн-платформа, яка дозволяє створювати завдання різних типів або використовувати готову базу запитів із різними предметами. Сервіс забезпечує швидке тестування за допомогою смартфонів, відстеження прогресу учнів, створення класів, а також експорт звітів у різних форматах.

Джерело: сформовано авторами на основі даних [1-3]

Зареєструватися в Quizizz можна за допомогою Google-акаунта або електронною поштою. Крім того, на платформі є пошукова система, яка дозволяє зберігати готові вікторини інших користувачів, а також переглядати найпопулярніші вікторини. Популярними стають ті тести, які витрачаються вчителями.

У Quizizz можна створювати запити до вікторини, імпортувати їх із файлів, додавати з таблиці Excel або розміщувати в Інтернеті. Для вікторини можна створити обкладинку (додати зображення), змінити назву та мову програми, на якій буде складено запитання. Після цього наступного параметра доступу: вікторина може бути публічною (доступною для всіх користувачів) або приватною (доступною лише для вчителя).

Учитель має можливість додати необмежену кількість запитів, регулювати свій текст (регулювати розмір і колір шрифту, додавати зміни) та встановлювати час на відповідь, що враховує різні можливості учнів. Кількість варіантів відповідей також збільшується вчителем. Зручною є функція копіювання запитань: їх можна дублювати, редагувати або видаляти.

Крім того, можна додати зображення до запитань – як із комп’ютера, так і за посиланням.

Платформа Rebus дозволяє створювати захопливі та корисні загадки, логічні ігри, ребуси та інші типи завдань. У відкритому доступі представлена служба бібліотеки, яка містить готові матеріали, які можна вивести на екран.

Ще одна досить зручна платформа «МійКлас» зверніть увагу, що одразу після підтвердження вчителя вашого профілю протягом 20 днів вам безкоштовно надається доступ до розширеного пакету послуг «Мій+». Це дозволяє використовувати банківські завдання, покрокові розв'язання, методичні рекомендації та теоретичні матеріали з усіх предметів. Ви також можете додавати власні предмети, редагувати існуючі навчальні програми, створювати індивідуальні завдання та комбінувати їх із матеріалами, запропонованими на сайті. Додатково є можливість додавати до завдань відео- та аудіофайли, використовуючи різні інструменти.

Вчителі підтримують доступ до автоматичного створення статистики та звітності за результатами виконання завдань і контрольних робіт. Усі документи можна завантажити або роздрукувати одночасно з платформи, що значно спрощує робочий процес і зменшує потребу в заповненні (табл.1).

Перспективи використання ІТ у викладанні математики включають впровадження штучного інтелекту для індивідуального навчання, використання віртуальної реальності для моделювання складних задач і розширення можливостей автоматичного аналізу навчальних результатів.

Висновки. Використання інформаційних технологій при вивченні математики дозволяє підвищити якість освітнього процесу, зацікавити учнів та покращити засвоєння матеріалу. Інтерактивність, візуалізація та адаптивність таких інструментів відкривають нові можливості для викладання математики. Інтеграція сучасних технологій у навчання – це крок до ефективної освіти, яка відповідає викликам часу.

Інформаційні технології стають незамінним інструментом для вивчення математики в школі. Вони підвищують інтерес учнів, забезпечують ефективність навчання та допомагають адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб. Інтеграція ІТ у навчання – це не лише вимагає часу, а й можливість зробити процес вивчення математики якіснішим і більш цікавим.

Література:

1. Kahoot! – перевіряємо знання учнів, граючись. URL: http://www.ourboox.com/books/kahoot-перевіряємо-знання-учнів-граючись/

2. Вчителям Quizizz. URL: https://www.youtube.com/watch?v=g1vCXvPVQSA

3. Платформа Rebus «Ребуси №1». URL: https://naurok.com.ua/post/9-onlayn-instrumentiv-dlya-organizaci-cikavih-praktichnih-robit-zi-shkolyarami

4. Вертипорох, Т., Турка, Т., & Стьопкін, А. (2024). Методика викладання функцій в шкільному курсі математики за допомогою інформаційно комунікаційних технологій. Технології електронного навчання, 8, 51–60. https://doi.org/10.31865/2709-840082024316947

5. Скасків Л. В. Теорія чисел та основні структури сучасної математики: навчальний посібник /Л.В.Скасків. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2021. – 70 с.

6. Основні поняття сучасної алгебри /М.М.Семко, О.А.Ярова, Л.В.Скасків. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2020. – 128 с.

References:

1. Kahoot! – perevirjaєmo znannja uchniv, grajuchis' [Kahoot! – checking students' knowledge while playing]. *www.ourboox.com* Retrieved from http://www.ourboox.com/books/kahoot-perevirjaєmo-znannja-uchniv-grajuchis'/ [in Ukrainian].
2. Vchiteljam Quizizz [Quizizz for teachers]. *www.youtube.com* Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=g1vCXvPVQSA [in Ukrainian].
3. Platforma Rebus «Rebusi №1» [Rebus platform "Rebusy No. 1"]. *naurok.com.ua* Retrieved from https://naurok.com.ua/post/9-onlayn-instrumentiv-dlya-organizaci-cikavih-praktichnih-robit-zi-shkolyarami [in Ukrainian].
4. Vertiporoh, T., Turka, T., & St'opkin, A. (2024). Metodika vikladannja funkcij v shkil'nomu kursi matematiki za dopomogoju informacijno komunikacijnih tehnologij [Methodology of teaching functions in the school mathematics course using information and communication technologies]. *Tehnologiї elektronnogo navchannja - Electronic learning technologies,* 8, 51–60, https://doi.org/10.31865/2709-840082024316947 [in Ukrainian].
5. Skaskiv, L. V. (2021). *Teorija chisel ta osnovni strukturi suchasnoї matematiki [Number theory and basic structures of modern mathematics*]. Irpin': Universitet DFS Ukraïni [in Ukrainian].
6. Semko, M.M., Jarova, O.A., Skaskiv, L.V. (2020). *Osnovni ponjattja suchasnoї algebri [Basic concepts of modern algebra]*. Irpin': Universitet DFS Ukraïni [in Ukrainian].