



**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ
«НАУКОВА МОЛОДЬ-2018»**

16 листопада 2018 року
Київ

Збірник матеріалів VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2018» (16 листопада 2018 р., м. Київ) [Електронний ресурс] / за ред. Спіріна О.М. та Яцишин А.В. – К.: ІТЗН НАПН України, 2018. – 185 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України від 29 грудня 2018 року.

Рецензенти:

1. Носенко Ю.Г. – к.пед.н., с.н.с., провідний науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.
2. Слободяник О.В. – к.пед.н., старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.
3. Яцишин А.В. – к.пед.н., с.н.с., провідний науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.
4. Попель М.В. – к.пед.н., старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.
5. Коваленко В.В. – к.пед.н., старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Збірник матеріалів містить наукові статті та тези доповідей поданих на VI Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих учених «Наукова молодь-2018», що відбулася 16 листопада 2018 року. Матеріали подані на конференцію були розглянуті під час роботи трьох секцій: Актуальні проблеми педагогіки і психології в умовах розвитку інформаційного суспільства; Історичні аспекти, сучасний стан і перспективи використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті та інших галузях; Сучасні засоби навчання: проблеми проектування та використання на різних рівнях освіти.

Збірник адресовано науковим, науково-педагогічним працівникам, аспірантам, докторантам, студентам закладів вищої освіти і всім хто цікавиться проблемами використання інформаційно-комунікаційних технологій у різних галузях.

© ІТЗН НАПН України, 2018

© Колектив авторів, 2018

ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Яцишин А., Іванова С., Кільченко А. ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, АСПІРАНТІВ І ДОКТОРАНТІВ 68

СЕКЦІЯ 2.

«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПЕДАГОГІКИ І ПСИХОЛОГІЇ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА»

Боярська-Хоменко А. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА «EUROPASS» ЯК МЕХАНІЗМ РЕАЛІЗАЦІЇ ІДЕЇ БЕЗПЕРЕРВНОГО НАВЧАННЯ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ 80

Войтовська А. ГЕНДЕРНА СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ ОСВІТИ 83

Горенко М. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КАР'ЄРИ 85

Клочко О., Михайлюк О. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ З МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ У ФОРМУВАННІ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 88

Мельник Л. ОКРЕМІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ВМІНЬ УЧНІВ ПТНЗ КУЛІНАРНОГО ПРОФІЛЮ 93

Моргай Л. ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ Н. Я. ГРИГОРІЇВА: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ 95

Нагнибеда О. РАЗГРАНИЧЕНИЕ ПОНЯТИЙ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ, РЕЗИЛЕНТНОСТИ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА 100

Петриченко А., Удодова О. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ УКРАЇНИ 106

Поляруш В., Ефендієв В. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ 109

Усатюк Я., Жмуд О. ФОРМУВАННЯ МЕДІАКОМПЕТЕНТНОСТІ В МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ 112

Шеленкова Н. ПСИХОЛОГІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВПЛИВУ ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ПСИХОЛОГА НА ПРОЦЕС ЙОГО ПРОФЕСІЙНОГО ФОРМУВАННЯ 114

СЕКЦІЯ 3.

«СУЧАСНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ: ПРОБЛЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ НА РІЗНИХ РІВНЯХ ОСВІТИ»

Антонюк Д., Вакалюк Т. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО ІМІТАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ЕКОНОМІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ ЯК ЗАСОБІВ ЦІЛЕСПРЯМОВАНОГО ПОГЛИБЛЕНОГО ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ 117

Борисенко Д. ПРОБЛЕМА ТВОРЧОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 119

современной аграрной науки : материалы междунар. заочн. научн. конф. (15 октября 2009 г., Красноярск). – Режим доступа: <http://www.kgau.ru/img/konferenc/2009/115.doc>.

6. Велиева А.Ш. Электронный учебник: возможности та перспективы [Электронный ресурс] / А.Ш.Велиева, Е.Р.Сулеманова // Материалы V Международной научно-практической конференции «Наука в информационном пространстве» (30–31 октября 2009 г.). – Режим доступа до журн. : <http://www.confcontact.com/2009ip/velieva.htm>.

УДК 378: 531

Ільніцька К.С.,

викладач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, м. Умань

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ STEM-ОСВІТИ

Постановка проблеми. У статті розкриваються шляхи та перспективи формування цифрової грамотності як основи технічної компетентності майбутніх учителів фізики з допомогою інструментів STEM-освіти.

Що стосується власне технічної компетентності, на це питання відповідь однозначна: формувати її у майбутніх вчителів фізики необхідно на високому рівні. Цій проблемі присвячена низка публікацій. Зокрема, аналізуючи зміст поняття «технічна компетентність майбутнього фахівця», І. Андрущенко справедливо говорить, що технічна компетентність відображає розуміння фахівцем принципів побудови, роботи, можливостей та обмежень технічних пристроїв, які призначені для автоматизованого пошуку й обробки інформації; знання відмінностей автоматизованого й автоматичного виконання інформаційних процесів; уміння класифікувати завдання за типами з подальшим рішенням і вибором певного технічного засобу залежно від його основних характеристик [1, с. 20]. Ш. Мусін розглядає технічну компетентність, як необхідну і важливу складову професійної компетентності майбутнього фахівця, що інтегративно включає потреби щодо володіння технічними здібностями та мотиви технічної діяльності, інтерес до техніки, технічні знання, уміння і навички, технічну мову, технічне мислення, раціоналізаторство, винахідництво, технічну творчість, рефлексивні вміння тощо.

Для розвитку технічних здібностей, зокрема технічної компетентності майбутніх учителів фізики, необхідним є створення сприятливого освітньо-розвивального середовища. Для формування означених компетентностей цим освітнім середовищем, на нашу думку, може виступити платформа для змішаного навчання Google Classroom. Деякі аспекти цього питання висвітлені нами в роботах: [3; 4].

Однією із найважливіших складових технічної компетентності, на нашу думку, є цифрова компетентність майбутнього педагога. З метою інтеграції у світові процеси «цифровізації» у 2016 році Кабінет Міністрів України презентував проект «Цифровий порядок денний України 2020» («Digital Agenda for Ukraine 2020»), а 17 січня 2018 року на засіданні Уряду було схвалено Концепцію та План дій розвитку цифрової економіки в Україні до 2020 року. «Цифрова» грамотність (або «цифрова» компетентність) визнана ЄС однією з 8 ключових компетентностей для повноцінного життя та діяльності. У 2016 році ЄС представив оновлений фреймворк Digital Competence (DigComp 2.0), що складається з основних 5 блоків компетентностей

(усього 21 компетентність, що до них входять), де поряд з інформаційною грамотністю, 5-тий блок «Вирішення проблем» визначає наступні компетентності [10]:

1. Вміння вирішувати технічні проблеми, що виникають із комп'ютерною технікою, програмним забезпеченням, мережами і т.п.
2. Вміння визначати потреби та знаходити відповідні технічні рішення, або кастомізувати цифрові технології до власних потреб.
3. Креативне користування, або вміння завдяки цифровим технологіям створювати знання, процеси та продукти, індивідуально або колективно, з метою вирішення повсякденних життєвих та професійних проблем тощо.
4. Вміння самостійно визначати потребу в отриманні додаткових нових цифрових навичок.

Аналіз цих компетентностей говорить про те, що сучасний вчитель має володіти не лише інформаційною грамотністю, а і на достатньому рівні вміннями, передбаченими останнім блоком. Серед них особливо слід звернути увагу на вміння вирішувати технічні проблеми, визначати потреби та знаходити відповідні технічні рішення.

Постає важливе питання: як підготувати вчителя фізики, здатного креативно мислити та володіти цифровою компетентністю для створення інновацій та в подальшому використовувати їх у професійній діяльності? У розвинутих країнах світу одним з інструментів вважають STEM-освіту. В практиці початкової та основної школи для формування компетентностей особистості вже застосовуються засоби технічного конструювання, зокрема засоби конструювання та програмування роботів для навчання з допомогою наборів LEGO Education. Тож, майбутньому учителю, зокрема фізики, вкрай необхідні знання і навички, здобуття яких під час навчання у педагогічному вузі, дозволить надалі формувати в учнів компетентності, які передбачені Концепцією нової української школи [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Узагальнення наукових публікацій та нормативно-правових документів з дослідження питання формування компетентностей в умовах STEM-освіти засвідчує, що ця проблема відображена в таких напрямках: особливості вивчення фізики в умовах STEM-освіти (О. Кузьменко [6]), поняття інформаційної компетентності (О. Миронова [7]), формування інформаційно-цифрової компетентності учнів (О. Ліскович [7], І. Бондаренко [2] та ін.). Незважаючи на те, що дослідження в даній проблемі ведуться багатьма дослідниками, питання формування цифрової компетентності студентів в умовах STEM-освіти залишається недостатньо дослідженою, а тому актуальною.

Мета статті. Розкрити можливості формування цифрової грамотності як однієї з найважливіших складових технічної компетентності в умовах STEM-освіти майбутніх учителів фізики.

Виклад основного матеріалу. Для підготовки конкурентоздатного педагога необхідно у вищому навчальному закладі продовжувати формування у нього цифрової компетентності. А викладач університету повинен сприяти розвитку цифрових компетентностей студентів. Але часто складається так, що цифрова грамотність викладача відстає від компетентностей студентів. Для вирішення цієї проблеми доцільно вести мову про проектування освітнього простору вузу, створення спеціальної професійно-орієнтованого середовища для формування цифрових компетентностей як викладача, так і студента. Дане середовище повинне створюватися відповідно до таких принципів: визначення того, хто навчається як

активного суб'єкта пізнання; його орієнтація на самоосвіту, саморозвиток; облік його індивідуальних особливостей, навчання в контексті майбутньої професійної діяльності. У своїй практичній діяльності при підготовці бакалаврів ми зіткнулися з тим, що багато студентів першого курсу не вміють користуватися програмами на планшетних комп'ютерах. Ми прийшли до висновку, що при підготовці сучасного педагога важливо формувати у студентів цифрові компетентності, здатність проектувати навчальний процес з використанням цифрових мобільних пристроїв (відеолекцій, презентацій, електронних посібників та ін.). Нами було проведено соціологічне опитування в формі анкетування, в результаті якого було опитано 30 студентів, майбутніх вчителів фізики. Опитування показало, що 30 студентів (це становить 100%) мають хороші навички роботи із стаціонарним комп'ютером, так як придбали їх ще в школі. Гіршими виявилися результати володіння планшетним комп'ютером, знайомі з програмами на планшетному комп'ютері лише 24 студента, це становить 80%; 80% студентів добре орієнтуються в додатках смартфона; проте лише 60 % студентів вміють працювати з інтерактивною дошкою. При підготовці до практичних занять використовують відеоматеріали з Ютуб - 5% студентів; віддають перевагу виступу з презентацією – 25 %, виступають з усними повідомленнями – 70 % студентів. Після проведеного дослідження нами було прийнято рішення, по-перше, організувати спеціальну лабораторію для надання консультативної допомоги студентам і викладачам, провести додаткові заняття для однієї групи студентів з навчання програмам роботи з цифровими носіями. Після їх навчання ми дійшли до висновку, що студенти з бажанням навчаються, легко засвоюють інформацію роботи з цифровими носіями. Вважаємо, що при організації навчально-дослідницької діяльності доцільно використовувати планшетні комп'ютери, мобільні додатки, інтерактивну дошку одночасно.

Сучасний вчитель фізики, окрім вищезазначених складових цифрової компетентності, повинен мати: відповідні знання і володіти практичними навичками з конструювання, програмування, виготовлення моделей; вміння оперувати отриманими знаннями у самостійній конструкторській діяльності, а в майбутньому – формувати ці навички та логічне мислення в учнів.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми в межах педагогічного вузу є організація роботи гуртків з робототехніки. З цією метою на базі кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини для студентів спеціальності «Фізика» організовано гурток під назвою «Впровадження елементів робототехніки на уроках фізики основної школи». Залучення студентів до роботи в подібних гуртках відкриває нові можливості для реалізації новітніх освітніх концепцій оволодіння новими навичками та формування у них не лише творчого мислення, але й цифрової компетентності.

Іншим результативним засобом формування компетентності є дослідно-проектна діяльність [9]. При проектній діяльності необхідно широко застосовувати традиційні та інноваційні засоби, до яких включено і засоби STEM-освіти. Реалізація методу проектів та дослідницького методу на практиці веде до зміни позиції вчителя. З носія готових знань він перетворюється на організатора пізнавальної, дослідницької діяльності своїх учнів. Проектна діяльність змінює психологічний клімат, оскільки вимагає переорієнтовувати звичну навчальну діяльність на різноманітні види самостійної роботи, що носить в пріоритеті дослідницький, пошуковий та творчий характер; а також сприяє формуванню ключових компетентностей майбутніх

учителів фізики, а саме вміння вирішувати технічні проблеми, визначати потреби та знаходити відповідні технічні рішення.

Традиційне лабораторне обладнання доцільно надавати студентам для самостійної підготовки проекту та виконання фізичного експерименту з детальним поясненням фізичних явищ та процесів під час захисту навчально-проектної діяльності. Ефективним засобом впровадження інноваційних технологій, які демонструють органічне поєднання усіх компонентів STEM-освіти при вивченні фізики, є також широке використання відомих розробок віртуальних лабораторних робіт.

Висновок. Важливим аспектом для формування цифрової компетентності студентів фізико-математичних спеціальностей в умовах STEM-освіти, є використання різних традиційних та інноваційних приладів і засобів навчання. Формування цифрової компетентності студентів-майбутніх учителів фізики, на нашу думку, відбувається під час їх роботи у гуртках з робототехніки, самостійного освоєння інформації з широким застосуванням ІКТ та різних засобів навчання, науково-дослідної діяльності, створення власних проектів, виконання лабораторних та практичних практикумів.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці лабораторних і практичних робіт з основ сучасної електроніки в умовах STEM-освіти.

Список використаних джерел:

1. Андрущенко І. Зміст поняття «Технічна компетентність майбутнього фахівця» в сучасній педагогічній практиці. Зб. наук. праць Уманського національного педагогічного університету. 2014. Ч. 2. С. 15–22.

2. Бондаренко І. Використання електронних освітніх ресурсів як засіб формування інформаційної компетентності учнів на уроках фізики. URL: <http://timso.koippo.kr.ua/hmura11/vykorystannya-elektronnyh-osvitnih-resursiv-yak-zasib-formuvannya-informatsijnoji-kompetentnosti-uchniv-na-urokah-fizyky/>.

3. Стецик С.П., Ільніцька К.С. Досвід використання засобів дистанційного навчання у процесі підготовки майбутніх учителів фізики. Актуальні питання сучасної інформатики. Житомир, 2017. Вип.5. С. 378-381.

4. Стецик С.П., Ільніцька К.С. Формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики засобами дистанційного навчання на прикладі вивчення ними основ сучасної електроніки. Наукові записки. Випуск 12. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. Кропивницький, 2017. С. 174-181.

5. Концепція Нової української школи. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>.

6. Кузьменко О. Інноваційні засоби та форми організації навчального процесу з фізики в умовах розвитку STEM-освіти в вищих технічних навчальних закладах. Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету. Кропивницький, 2017. 12 с.

7. Ліскович О.В. Формування інформаційної компетентності учнів у процесі викладання елективних курсів із фізики засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Інформаційні технології в освіті*. Миколаїв, 2012. С. 203-209.

8. Миронова О.І. Формування інформаційної компетентності студентів як умова ефективного здійснення інформаційної діяльності. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка, № 17 (204). 2010. С. 165-175.

9. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік. URL: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/.

10. Проект Закону України. URL: <http://www.rada.gov.ua/uploads/documents/40009.pdf>.

УДК 37.02:004.43

Поляруш В.М.,
вчитель математики та інформатики, спеціаліст I категорії,
НВК: середня загальноосвітня школа I-III ст.-ліцей, місто Гайсин,
Ковтанюк М.С.,
викладач-стажист кафедри інформатики і ІКТ,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань

ВИКОРИСТАННЯ СЕРЕДОВИЩА SCRATCH ДЛЯ ПРОПЕДЕВТИКИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ

В даний час в усьому світі, і в Україні у тому числі, істотно підвищилися кваліфікаційні вимоги до професійних компетентностей фахівця в галузі інформаційних технологій. При цьому існуючий на ринку праці кадровий дефіцит висококваліфікованих ІТ-фахівців стає основним фактором, що стримує подальший прискорений розвиток даної галузі. Фундамент майбутньої кар'єри успішного фахівця в галузі інформаційних технологій закладається з дитинства.

Очевидно, що для навчання школярів 5-6 класів (які не вивчали інформатику у 2-4 класах) доцільно застосовувати спеціальні середовища (програми), використання яких дозволить не тільки вирішувати дидактичні завдання пропедевтичного курсу інформатики, а й буде відповідати запитам дитини, сприяти її розвитку, дозволить вирішувати проблеми за допомогою комп'ютера і використовувати алгоритмічний підхід до вирішення поставленого завдання [1].

Оптимальним освітнім середовищем для навчання програмуванню буде те середовище, яке відображає простоту використання, безкоштовність, багатоплатформеність, сучасність. Однією з таких середовищ є середовище візуального програмування з графічним інтерфейсом Scratch, який розроблявся як нове навчальне середовище для навчання школярів програмуванню.

Педагогічний потенціал середовища програмування Scratch дозволяє розглядати його як перспективний інструмент і засіб організації пізнавальної діяльності учня, спрямованої на його особистісний і творчий розвиток. Його можна успішно використовувати при навчанні основам алгоритмізації і програмування, формуванні елементів поопераційного стилю мислення, розвитку логічного і асоціативного стилю мислення учнів. Воно є відмінним трампліном для плавного переходу в світ справжніх програмістів.

Scratch є безкоштовною програмою, що вільно розповсюджується. Тому її можна використовувати практично скрізь. Цей факт і ряд інших переваг дають програмі широкі можливості по просуванню її в освітньому просторі.

Завдяки простоті мови та середовища Scratch дозволяє легко навчитися основам алгоритмізації і програмування. Задаючи поведінку своїх персонажів в програмі, дитина вивчає такі фундаментальні поняття, як змінна, умови і цикли. При цьому неявно формується логічне і алгоритмічне мислення.